

UB Braunschweig

84



10129-972-3

Mittheilungen

für den

Gewerbe - Verein

des

Herzogthums Braunschweig.

Jahrgang 1845.

12. 12. 1845
11. 12. 1845
11. 12. 1845
11. 12. 1845
Mittheilungen

für den

Gewerbe-Verein

des

Herzogthums Braunschweig.

Herausgegeben

von dem

Vorstande des Vereins.

Redigirt

von

Dr. Franz Varrentrapp.

12. 52. 3.



Jahrgang 1845.

Braunschweig,

Druck und Papier von Friedrich Vieweg und Sohn.

1845.

Inhalts-Verzeichniß.

A.		Seite		Seite
Kalhaut zu Schnüren	24	Blaufärben der Wolle in der Kälte	160	
Kepfelwein, Bereitung und Aufbewahrung	240	Blauholz, Färben mit gemahlenem	22	
Alpaka = Schaaf	8	Blei, Einwirkung auf Wasser	285	
Anastatische Druckerei	332	Bleichen, ohne Lauge, Licht etc.	175	
Antichlor	128, 215	Blitzableiter	337	
Anstriche, eichenholzähnliche	112	Bohnwachs	48	
Arbeiterklasse, Lage der	49	Böttcherei	368	
Arbeiterklasse, Zustand der	113	Braunkohlenfeuerung, Kosten der	223	
Arsengehalt der Schwefelsäure	318	Brillanten, künstliche	272	
Arsenikhaltige Schwefelsäure	232	Bronzen	264	
Arsenvergiftungen, essigsaures Eisenoxyd gegen	256	Bronzepulver	301	
Atmosphärische Eisenbahn	360	Bronziren der Gewehrläufe	249	
Asphalt, Beschaffenheit des	105	Bronziren des Holzes	303	
Asphaltfirniß	310			
Ausstellung, Berliner	77	C.		
Ausstellung, Pariser, 1844	25	Catechu und Seidengrund	95, 181	
		Centrifugal- und Kettengebläse	64	
B.		Eider, Bereitung und Aufbewahrung	240	
Balsaholz	375	Eisernen für Regenwasser	5	
Batterie, galvanische, constante	88	Cochenille, Verfälschung	287	
Bedachung mit Thonplatten und Eisenblech	191			
Bekanntmachung der Vorlesungen	344	D.		
Bekanntmachung der Weihnachts-Ausstellung	329	Dampfschiffahrt	360	
Beleuchtung mit Fettsäuren	233	Dampfwäsche	312	
Beleuchtungsmittel	305	Deckgrund für Vergoldungen	256	
Bergbohrer von Gußstahl	197	Desinfection der Excremente	221	
Bericht des Directoriums an die Gewerbe-Versammlung	218	Desinficirpulver	272	
Berlin, Industrie-Ausstellung	77	Diamanten, künstliche	374	
Bier aus Kartoffeln und Malz	201	Drucken auf Leder	332	
Bierkühlen aus Eisen	299	Druckerei, anastatische	332	
Billards, gußeiserne	248			
Blasen bei furnirten Arbeiten	116	E.		
Blattmalerei	219	Eichenholzähnliche Anstriche	112	
Blauanlaufen des Stahls	123	Einkauf von Hölzern	102	

	Seite		Seite
Eis, Handel mit	224	Gerben, von Leder	327
Eisenbahn, atmosphärische	360	Gerbeversuche, mit Eichen- und Eichenrinde, Catechu etc.	403
Eisenberge am Missouri	360	Geschwindigkeitsmesser	320
Eisensorpd, essigsaures gegen Arsenvergiftungen	256	Getreide, Aufbewahrung	47
Eisenschienenerzeugung	317	Getreide, Ausbeute an Mehl — aus	193
Eisenschienenerzeugung in Deutschland	207	Getreide, Kalken der	221
Eisen- und Stahl-Politur	319	Getreide, Schuß gegen den Kornwurm	16
Eisen und Zink, Verkupferung des	108	Gewehrläufe, Bronziten etc.	249
Eisen, Verzinkung	128	Gewerbefreiheit	81
Elektromagnetischer Telegraph	119	Gewerbsamkeit, Förderung der	377
Erdbohrwesen	325	Goldarbeiter	343
Erhitzen des Wassers mit Dampf	88	Gold und Silber, Ausbringen aus Gärbestoffigkeiten	160
Excremente, Desinfection	221	Grancée	385
		Gummilack zu Wasserfirniß	24
F.		Gürtler	343
Fabrik- und Industriewesen	49	Gusseisen, Fabrication des schmiedbaren	407
Färben mit gemahlenem Flauholz	22	Gusseisen, Porosität	168
Färbestoff, neuer schwarzer	175	Gusseiserne Billards	248
Feilen, runde	24	Gusseiserne Gasleitungsrohren	271
Fensterladen	383	Gußstahl, Anwendung zu Bergbohrern	197
Fettsäuren zur Beleuchtung	233		
Feuereimer, wasserdichte	376	G.	
Filzkolben	359	Halbarkeit des Maschinenpapiers	369
Firniß, schwarzer	263	Hackelschneidemaschine	360
Firniß, von Asphalt	310	Hansblätter, Rauchen von	216
Flach, Neuseeländer	103	Heizung mit Wasser	321
Flachsröföverfahren	190	Hölzer, Regeln für den Einkauf	102
Flachsspinnerei	39	Holzarten, Nachahmung	304
Flüssigkeiten, Verdampfung der	261	Holz, Bronziren	303
Fourniren, runder Gegenstände	143	Holz, gemastertes	127
Fournirspähne, schwarz zu färben — mit	152	Holz, Vergoldung	319
Fournirte Arbeiten, Entstehen von Blasen — bei	116	Hornsilber, Reduction des	248
Froschöl	64	Hufeisennägel	184
		Hüte, wasserdichte Steife	286
G.		Hutmacher, Wasserfirniß für	24
Galvanische Batterie	367		
Galvanische Batterie, konstante	88	H.	
Galvanische Medaillen	336	Jeffery'scher Schiffeim	129
Garancine	385	Industrie-Ausstellung, Berlin	77
Gasbeleuchtung	88	Industrie-Ausstellungen, 1844	25
Gasleitungsrohren, gußeiserne	271	Industrie- und Fabrikwesen	49
Gelatine und Tischlerleim	126		
Geld und Münze	357	I.	
Gemäße, hölzerner	334	Kalk, Brennen des	278
Generalversammlung, Bericht an die	218	Kalk und Mörtel	169
Generalversammlung, Protokoll der	217	Kalken des Getreides	221
Georama	296	Kartoffelkrankheit	309

	Seite		Seite
Kartoffelmalzbiere	201	Monats-Versammlung, Protokoll der 17, 57, 89, 97, 121, 182	
Kasten- und Centrifugalgebläse	64	Monumente	296
Keilhauen von Gußstahl	197	Mörtelbereitungsmaschine	206
Kerzen, Drydation des Talgs zu	247	Mörtel und Kalk	169
Kerzenfabrication	184	Münze und Geld	357
Kitt	48	Münzfabrication	273
Kohle, Einwirkung auf Metalllösungen	293		
Kohlenoxydgasgebläse	295	N.	
Kolben von Filz	359	Nachpflanzen der Runkelrüben	80
Kornwurm, Schutz gegen den	16	Neu-Gatechu und schwarzer Seibengrund	95, 181
Kosten der Braunkohlenfeuerung	223	Russeländer Flachs	103
Kraftübertragung durch Röhren	351	Milchanstriche	30
Krapp	385		
Kreiselrad (Callon's)	176	O.	
		Oele, ätherische, Verfälschung derselben	232
L.		Oelkuchen	251
Lackfirniß	302	Drydation des Talgs zu Kerzen	247
Lackfirniß, schwarzer	263		
Lack für schwarzes Leder	96	P.	
Lackiren des Leders	361	Papier, photographisches	271
Lack zum Poliren	302	Papiertapeten, Satiniren der	216
Lebergerben	327	Pariser Industrie-Ausstellung 1844	25
Leberglanzwichse	225	Parfettafeln	277
Leder zu bedrucken	318	Parmesantäse	20
Lehre vom Schall	353	Phormium tenax	103
Leimprobe	126	Platina=Schwämmchen	7
Letterngießmaschine	96	Politur	303
Luftleerer Raum, Anwendung	352	Politur auf Eisen und Stahl	319
		Pompejische Malerei	265
M.		Porosität des Gußeisens	168
Maße, Veränderung	334	Poröswerden des Silbers beim Gießen	408
Maßstäbe	328	Potasse, Verfälschung	200
Maßstäbe, galvanoplastische	328	Pumpen	397
Malerei, pompejische	265		
Malerei, sogenannte Blattmalerei	219	R.	
Marmor, Sprengen mit Pulver	134	Raum, luftleerer, Anwendung	352
Maschinenpapier, Haltbarkeit des	369	Reduction des Hornsilbers	248
Maserholz	127	Regenwasser	5
Medaillen, galvanische	336	Repsold'sche Spritze	173
Medaillenfabrication	275	Röhren, kaltgezogene	222
Medaillenverleihung	384	Runkelrüben, Nachpflanzen	80
Mehl, Ausbeute des	193		
Metalllegierungen	391	S.	
Metalllegierung zu Zapfenlagern	296	Salpetergewinnung bei der Seifenbereitung	237
Metalllösungen gegen Kohle	293	Schall und Licht	346
Milchsäure	352	Schieferplatten, Anwendung zu baulichen Zwecken	401
Mitglieder-Verzeichniß	241	Schienenenerzeugung	317

<http://publikationsserver.tu-braunschweig.de/get/32832>

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 1.

Januar.

1845.

Inhalt: Ueber Theilmaschinen überhaupt, mit besonderer Beziehung auf die Vertlingsche Theilmaschine. Von C. H. — Ueber das Verderben des Regenwassers in neugebauten Cisternen und die Mittel, diesem Uebelstande vorzubeugen. Von Hrn. d'Arcet. — Ueber Anfertigung der Platina-Schwämmchen. Von C. A. Hirschberg. — Das Alpaka-Schaf im schottischen Hochlande.

Ueber Theilmaschinen überhaupt, mit besonderer Beziehung auf die Vertlingsche Theilmaschine. Von C. H.

(Vortrag in der Polytechnischen Gesellschaft in Berlin am 26 September 1844.)

Das Berliner Gew.-Ind.-u. Handels-Blatt enthält einen Aufsatz über Theilmaschinen von C. H., den wir trotz seiner Ausdehnung als ein vorzügliches technisches Elaborat diesem Blatte entlehnen. Derselbe hat in den letzten Tagen des Septembers den Gegenstand eines Vortrags in der Polytechnischen Gesellschaft zu Berlin gebildet.

»Wenn man sich, äußert der Verf., mit der Methode, nach welcher die Bestimmung größerer Entfernungen auf unserer Erdoberfläche sowohl als im Weltenraume Statt findet, auch nur oberflächlich bekannt macht, so übersieht man leicht, daß eine genaue Winkelmessung ein wesentliches Erforderniß ist, um verlässbare Resultate zu erhalten: diese Methode besteht dem Wesen nach darin, daß man die zu bestimmende Entfernung sich als die Seite eines Dreiecks denkt, in welchem man 3 Stücke, worunter aber wenigstens eine Seite, gewöhnlich aber eine Seite und 2 Winkel durch Messungen bestimmt, und daraus die gesuchte Seite durch Rechnung findet. Es kommt bei diesen Bestimmungen besonders auf das Verhältniß der gemessenen zur zu suchenden Seite (Entfernung) an; ist erstere der letzteren ziemlich gleich, so sind kleine Winkelfehler nicht besonders einflußreich; ist aber die erstere im Verhältniß zur letzteren sehr klein, so wird der geringste Fehler in der Winkelmessung überaus große Unrichtigkeiten

in die Bestimmung der Entfernung bringen, und man erhält Resultate, die durchaus unbrauchbar für jede weitere Benützung sind.«

»So lange wir Messungen von geringer Ausdehnung auf unserer Erdoberfläche unternehmen, ist jenes als günstig bezeichnete Verhältniß zwischen den Dreiecksseiten immer herbeizuführen, aber wenn wir größere Messungen (z. B. Landesmessungen) anstellen, kommt oft schon der Fall vor, daß man ein ungünstiges Verhältniß nicht ganz vermeiden kann, bei astronomischen Messungen aber, oder bei Bestimmung der Entfernungen im Weltenraume, ist der Fall, wo die gemessene Linie des Dreiecks im Verhältniß zu der zu bestimmenden sehr klein ausfällt, der normale oder gewöhnliche; man übersieht hieraus, wie sich die Forderungen an die Schärfe der Winkelmessung in den verschiedenen Arten der Messungen steigern müssen, und in der That kann man sich bei den gewöhnlichsten Feldmesser-Arbeiten, die sich nicht über einzelne Feldmarken ausdehnen, begnügen, wenn die Winkelmessung bis etwa $\frac{1}{4}$ Grad genau ist, bei Landesvermessungen wird man schon Fehler von einzelnen Minuten vermeiden müssen, und in astronomischen Messungen sind selbst Fehler von Sekunden schon so einflußreich, daß man auf ihre Beseitigung denken muß. Da nun die Genauigkeit der Winkelmessung durchaus von der Genauigkeit und Schärfe der Eintheilung an den Winkelmessinstrumenten abhängig ist, so ergibt sich die Nothwendigkeit und Wichtigkeit einer zuverlässigen Theilmethode für Winkelmessinstrumente aus diesen Betrachtungen auf das Entschiedenste.«

»Es giebt aber noch eine andere Rücksicht, welche die möglichst genaueste und subtilste Theilung der Messinstrumente fordert; sie liegt in dem bekannten Naturgesetz,

daß alle feste Körper durch Temperaturveränderungen auch Veränderungen in ihren Abmessungen erleiden, das heißt, bei niedrigen Temperaturen sich zusammenziehen, bei höhern Temperaturen sich ausdehnen. Die durch solche verschiedene Ausdehnungen des Materials, aus welchem die Meßinstrumente verfertigt sind, hervorgebrachten Fehler werden aber um so bemerkbarer sich herausstellen, je größer die Abmessungen der Instrumente sind, denn nehmen wir z. B. an, daß die Ausdehnung des Materials bei Temperaturwechseln in bestimmten Gränzen bis $\frac{1}{1000}$ der Länge des Gegenstandes steigen kann, so würde dies bei einer Länge von 5 Zoll den 200. Theil eines Zolles, bei 10 Zoll Länge den 100. Theil eines Zolles, bei 25 Zoll Länge den 40. Theil und bei 50 Zoll Länge schon den 20. Theil eines Zolles betragen, und man ersieht, daß solche Abweichungen sehr große Fehler in die sonst immerhin richtige Theilung der Winkelinstrumente bringen können. Diese Einflüsse, verbunden mit Rücksichten auf die leichte und sichere Handhabung und die Stabilität der Instrumente machen es nöthig, den Winkelmessern keine zu großen Abmessungen zu geben, besonders den Halbmesser ihrer getheilten Kreise nicht allzugroß anzunehmen; es ist aber leicht ersichtlich, daß die Theilstriche der Bögen um so näher zusammenfallen müssen, je kleiner der Halbmesser wird, und daß dies nähere Zusammenrücken der Striche, die dennoch durch den ganzen Bogen unter sich gleich weit entfernt sein müssen, die Theilung selbst sehr schwierig und subtil machen muß, weshalb alle Hülfsmittel, welche die Methode der Theilung sicher stellen, auch in dieser Richtung von unendlichem Werth sind.“

Wenn wir nun im Vorstehenden dargethan haben, daß zu genauen oder zuverlässigen Messungen sehr genaue Instrumente gehören, und daß, um letztere zu erzeugen, Theilmethoden angewendet werden müssen, welche die subtilste Theilung mit Zweckmäßigkeit gestatten, so dürften doch noch Zweifel über den Nutzen und den Werth so sehr subtiler Messungen überhaupt aufgestellt werden, besonders in unserm jetzigen in allen Richtungen nach Realität ringenden Zeitalter, wir denken aber diese Zweifel durch wenige Worte zu heben. Alle geodätischen Messungen, ob Feld-, ob Landesmessungen haben am Ende die quantitative Bestimmung des Mein und Dein wesentlich zum Ziel, und bedarf es wohl irgend eines andern Arguments, um die Nothwendigkeit der Erringung eines möglichst verlässbaren Resultats durch diese Vermessungen darzuthun? — Die astronomischen Messungen sind die Grundlage aller Zeitbestimmung und Zeit-

rechnungen, und in ihrer Uebertragung auf die Nautik die einzigen Leiter der Schifffenden auf dem Meere ohne Chausseen und Eisenbahnen; diese bilden demnach die Grundlage des Handels und Wandels, und wer wollte zweifeln, daß es wichtig, nützlich, ja nothwendig sei, diese Grundlage aus den zuverlässigsten Materialien aufzubauen? — Wir denken, dies soll genügen, die möglichst genaue und subtile Theilung mathematischer Instrumente als eine nothwendige und aner kennenswerthe Kunst für's Leben überhaupt gegen jeden Zweifel zu sichern.

Die älteste Art, Kreisbögen an mathematischen Instrumenten zu theilen, ist die mittelst eines Stangenzirkels, und solche Methode ist auch bis zu Ramsdens Zeiten immer befolgt worden; man hat sich dabei öfters der Mikroskope bedient, um das scharfe Einstellen der Spizen des Zirkels zu sichern, und man verfuhr in der Regel auf die Weise, daß man zunächst die ganze Per herie mittelst des Radius in 6 gleiche Theile zerlegte, diese Sextanten, welche einen Bogen von 60 Grad umfaßten, halbirte, wodurch man Bogen von 30 Grad erhielt; wurden diese aufs neue in 3 Theile getheilt, so war die Abtheilung bis auf 10 Grade gebiehn, und diese letzteren in 5 Theile zerlegt, gab Abtheilungen von 2 zu 2 Grad; da nun meist ein engeres Zusammenstellen der Zirkelspizen u. zu mancherlei Inkonsequenzen führte, so nahm man 3 Theile der letzten Abtheilung, also 6 Grad, halbirte diese und trug das so erhaltene Maaß auf dem Umkreis herum, wodurch die Eintheilung, da man nun $2 + 1^0$ im Zirkel hatte, bis auf Unterabtheilungen zu 1 Grad ausgeführt werden konnte; sollten auch noch halbe Grade angegeben werden, so nahm man 5 Grad, halbirte diese und erhielt dadurch $2 + \frac{1}{2}^0$, welche auf der ganzen Peripherie herumgetragen, die Eintheilung in halbe Grade vollendete u. s. f. Diese hier in ihren Umrissen dargestellte Methode wurde, je nach den Ansichten der ausübenden Mechaniker, auf mannigfache Weise verändert, so daß man z. B. erst den ganzen Umkreis halbirte, darauf jeden Halbkreis in 18 gleiche Theile zu 10^0 und abermals in 20 gleiche Theile zu 9 Grad zerlegte, wodurch man früher zu den Unterabtheilungen von 1 Grad gelangte u. s. w., sie behielt aber, außer der sehr mühsamen und langwierigen Ausführung immer die Fehler, daß die Abweichungen, welche sich durch zu tiefes Eingreifen der Zirkelspizen, durch nicht normale Stellung derselben u. erzeugten, auf die ganze Theilung übertragen wurden, was zu großen Unrichtigkeiten nothwendiger Weise führen mußte, weshalb man in der Mitte des vorigen Jahrhunderts mehrfache Versuche in Eng-

land machte, die Umwälzungen der Schrauben als Maassstab für die Theilung zu benutzen, Versuche aber, die bis auf Ramsden, der 1775 seine Theilmaschine dem Längen-Bureau übergab, durchaus mißglückten. Ramsden löste die Aufgabe, die Sextanten für nautische Zwecke mittelst seiner Maschine bis auf halbe Minuten so genau zu theilen, als es bis dahin nur immer möglich gewesen, förderte aber zugleich die Arbeit des Theilens auf eine gegen die frühern Methoden unverhältnißmäßige Weise.

Die Theilmaschine von Ramsden bestand dem Wesen nach aus einem großen Kreise von Bronze, mit Speichen und Stügen möglichst stabil construirt, welcher in horizontaler Richtung um eine Ase beweglich war; dieser Kreis hatte an seinem Umfange 2160 Zähne, welche möglichst gleichförmig, auf Grund einer vorhergegangenen Stangenzirkel-Eintheilung auf eine eigenthümliche die Genauigkeit möglichst fördernde Weise eingeschnitten waren; in diese Zähne griff eine Schraube ohne Ende, ebenfalls möglichst genau gearbeitet, und es war dafür gesorgt, daß die Bewegung des großen Kreises so sicher und sanft als nur immer thunlich erfolgte. An der Spindel der Schraube befand sich noch eine Kreisscheibe, die senkrecht auf der Ase befestigt und in 60 gleiche Theile getheilt war. Das zu theilende Instrument ward mit seinem Mittelpunkte am Mittelpunkte des großen Rades, und mit seiner Fläche auf der letztern desselben befestigt, so daß es sich mit dem Rade zugleich um seine Ase in horizontaler Richtung bewegte; ein Griffel über dem zu theilenden Kreise feststehend, konnte jedesmal, wenn der Kreis einen bestimmten Weg zurückgelegt hatte, niedergebrückt und damit ein Theilstrich eingegriffen werden; es bedarf kaum der Erwähnung, daß dafür gesorgt war, daß der Griffel sich immer genau in derselben Vertikalebene bewegen mußte.

Aus der wesentlichen Einrichtung dieser Maschine ergibt sich, daß, da der Umkreis des großen Rades 2160 Zähne enthielt, das Rad mit jedem Zahn um $\frac{360 \cdot 60}{2160} = 10$ Minuten fortgerückt werden mußte, nimmt

man an, daß mit einer Umwälzung der Schraube ein Zahn fortgeschoben wurde, und daß man mittelst der Theilscheibe an der Schraube im Stande war, letztere nur den 60. Theil ihrer Umwälzung vollenden zu lassen, so ergibt sich, daß das Rad in Weg-Intervallen von $\frac{10}{60}$ Minute = 10 Sekunden fortbewegt, mithin auch die Theilung so weit ausgeführt werden konnte; bedenkt

man ferner, daß man durch einen Nonius im Stande ist, noch den 10. Theil der Grundtheilung auf dem Instrument abzulesen, so ist es klar, daß durch die Ramsdensche Theilmaschine das Mittel geboten war, Instrumente darzustellen, welche jeden Winkel bis auf 1 Sekunde messen ließen. So lehrt es die Theorie; die Ausführung unterliegt mancher Schwierigkeit, wozu bei der Ramsdenschen Maschine hauptsächlich die Unmöglichkeit gehört, daß die Zähne des Rades und die Gänge der Schraube ohne Ende, so wie die Bewegung des Rades selbst so gleichförmig herzustellen, daß die Möglichkeit jedes Fehlers beseitigt würde. Man hat ursprünglich auch keine größere Schärfe als Theilungen bis zu einer halben Minute von der Maschine verlangt. Die Ramsdensche Maschine hat aber das ihre geleistet, sie hat die Bahn gebrochen, die Kreistheilung sehr gefördert und zu ihrer Zeit eine noch ungelöste Aufgabe glänzend gelöst, und der Erfinder auch vollkommene Anerkennung vor seinen Zeitgenossen gefunden und bei der Nachkommenschaft sich erworben.

Eine ganz neue Theilmaschine wurde in den Jahren 1800 bis 1802 von dem bairischen Artillerie-Officier v. Reichenbach in München erdacht, welche in ihrem Princip abweichend von der Ramsdenschen, doch nicht weniger geistreich aufgefaßt war, und zur Vervollkommnung der Kreistheilung außerordentlich beigetragen hat. v. Reichenbach ging bei Construction seiner Maschine von dem Gesichtspunkte aus, sich unabhängig von allen den Fehlern zu machen, welche durch ungleichförmige Dichtigkeit des Materials, durch nicht ganz gleichförmige Führung und Einbringen des zum Bezeichnen der Theilstriche dienenden Instruments u. herbeigeführt werden, und er stellte als Princip auf, die Theilung ohne alle sichtbare Marken gleichsam in der Luft erst vollständig und so lange durchzuführen, bis jeder Fehler, so weit man ihn selbst durch starke Mikroskope noch entdecken kann, vermieden ist, und erst wenn dies erreicht worden, die Theilung selbst durch Theilstriche sichtbar zu machen, und in der That ist seine Theilmaschine nichts anderes als ein Apparat zur Verwirklichung dieser Grundidee. Sie besteht aus einem Kreise, welcher sich horizontal um eine Ase bewegt, auf demselben und um dieselbe Ase sind zwei Alhidaden unmittelbar übereinander beweglich: die untere hat die Form eines Kreisausschnittes von längerem Radius als die Kreisscheibe der Maschine, die obere trägt den Griffel zum Einreißen der Theilstriche und langt mit einem in ihrer Verlängerung liegenden Zeiger bis auf dem Kreisbogen der untern Alhidade; auf den Kreis-

bogen der untern Alhidade sind zwei Schieber beweglich, welche in jeder Entfernung auseinander gestellt werden können, und sowohl diese Schieber als die obere Alhidade an ihrem auf dem großen Kreise liegenden Ende, sowie der Zeiger der untern Alhidade haben silberne, nach vorn zugespitzte Plättchen, auf welchen eine feine Linie eingegriffen ist: das Plättchen an der obern Alhidade ist an zwei Schrauben auf und nieder beweglich, und der Griffel zum Einreißen der Theilstriche kann genau in die Richtung der auf diesem Plättchen gezogenen Linie gebracht werden. Sowohl über der feinen Linie auf dem Plättchen der obern Alhidade, als über der Linie auf dem Zeiger derselben befinden sich gute Mikroskope, und jede Alhidade hat für sich Hemmungen am Kreise mit Mikrometerschrauben.

Die Theilung mit diesem Apparate wurde nun auf diese Weise bewerkstelligt, daß man zuerst auf dem Kreise einen feinen Theilstrich als Anfangspunkt einriß, darauf die obere Alhidade mit ihrem Strich mittelst des Mikroskops und der Mikrometerschraube genau auf den gezogenen Theilstrich des Kreises einstellte und an dem Kreise befestigte; hierauf wurden die Schieber am Bogen der untern Alhidade 180° auseinander festgestellt (welche Bestimmung durch gewöhnliche Theilung Statt fand), und bei unveränderter Stellung der obern Alhidade die untere Alhidade so weit seitwärts geschoben, daß der Theilstrich des Zeigers der obern Alhidade mit dem Theilstrich eines Schiebers scharf zusammentraf, was durch das betreffende Mikroskop untersucht wurde. Man stellte nun die untere Alhidade fest, löste die obere und bewegte sie so weit seitwärts, bis der Theilstrich des Zeigers mit dem Theilstrich auf dem andern Schieber des Bogens der untern Alhidade übereinstimmte, und es war die obere Alhidade um 180° auf dem Kreise fortbewegt; sie ward nunmehr befestigt, die untere gelöst und wieder seitwärts geschoben, bis der erste Schieber mit dem Zeiger der oberen übereinstimmte, dann festgestellt, und die obere Alhidade an den zweiten Schieber gerückt, und es waren abermals 180° zurückgelegt. Diese Operation wurde 20 mal wiederholt, und es mußte nunmehr der ganze Kreis durchlaufen sein, und wenn die Auseinanderstellung der Schieber genau 180° betragen hatte, zuletzt der Theilstrich auf dem Plättchen der obern Alhidade wieder scharf mit dem zuerst auf dem Kreise gezogenen Theilstrich, wie beim Beginn der Operation, zusammenfallen; traf dies nicht ein, wie es wohl meist der Fall ist, so wurde die nöthig scheinende Correctur angebracht, und die ganze Arbeit von Neuem begonnen und so oft wiederholt, bis jene beiden Theil-

striche am Anfang und am Ende der Operation ganz scharf zusammenfielen. Nun war die Eintheilung des Kreises in 20 genau gleiche Theile, obgleich ohne Marke auf dem Kreise selbst, vollendet; man führte die Operation noch einmal durch, klappte jedoch das Plättchen der obern Alhidade in die Höhe und setzte nunmehr bei jedem Verschieben der Alhidaden den Griffel in Bewegung, um die Theilstriche einzureißen.

Die Unterabtheilungen wurden mit näher zusammengerückten Schiebern auf dem Bogen der untern Alhidade auf ganz ähnliche Art gemacht. Sowohl v. Reichenbach selbst, als später G. Treviranus in Bremen, haben noch mehrfache Veränderungen an dem Apparat angebracht, indem er z. B. den Radius des Bogens der untern Alhidade so weit verkürzte, daß er nur wenig länger war als der des Theilkreises, daß er ferner anstatt der Einstellung durch die Striche auf dem Plättchen Fühlhebel anbrachte, wodurch bedeutend an Mühe und Zeit gewonnen, auch die Genauigkeit nichts weniger als verringert wurde, daß es ein Pyrometer mit dem Bogen der untern Alhidade verband, um die verschiedenartige Ausdehnung durch Temperaturwechsel zu compensiren, endlich, daß Vorrichtungen getroffen wurden, der aus dem Körper des Experimentators ausströmenden und durch das Athmen erzeugten Wärme während der Operation des Theilens keinen Einfluß auf die Maschine zu gestatten. Allgemein sehen wir, daß die v. Reichenbachsche Theilmethode allerdings der größten Genauigkeit fähig ist; in der That hat er bei seinen Theilungen in keinem Theilstrich um ein Viertel einer Sekunde gefehlt, und man muß gestehen, daß durch ihn eigentlich der Bau von genauen Theilmaschinen erst gesichert worden ist, da offenbar das Princip seiner Theilmethode für die Grundtheilung auf der Kreisscheibe der Maschine selbst das zuverlässigste unter allen bisher bekannten ist, wenn auch jeder Künstler bei der Ausführung noch erleichternde Modificationen auffinden wird.

Nähere Angaben über die v. Reichenbachsche Theilmachine und über die Ansprüche, welche J. Liebherr auf die Erfindung machte, findet man im Jahrgang 1821 der Gilbertschen Annalen.

In vorstehenden zwei Systemen von Theilmaschinen haben wir bei der Ramsdenschen die möglichste Vereinfachung und Erleichterung der Arbeit, bei der v. Reichenbachschen die höchste Genauigkeit der Theilung als charakteristisch erkannt. Wenn man nun beide Eigenschaften an einer und derselben Maschine vereint anbringen kann, so wird alles geleistet sein, was man fordern

kann, und in der That, darauf mußte und war auch das Bestreben der nachfolgenden Künstler gerichtet.

Zunächst ist der Mechaniker Alex. Roß in England zu erwähnen, welcher 1830 eine Theilmaschine vollendete, die bei Vermeidung der Fehler der Ramsdenschen dennoch alle Bequemlichkeiten derselben darboten sollte. Wir sehen die genaue Theilung des Kreises an der Maschine voraus, geben eben so von vorn herein an, daß der große Kreis an seiner Stirn mit Zähnen (aber eine bei Weitem geringere Zahl als an der Ramsdenschen) versehen war, und seine Bewegung durch eine Schraube oder Schnecke erfolgte, und wir führen bloß an, welche Maaßregel Roß traf, um die Fehler, welche durch die Ramsdensche Bewegung erzeugt werden, zu beseitigen. Roß versah sowohl die Zähne des großen Kreises als den Gang der Schnecke mit Stellschrauben, welche quer durchgingen, so daß man durch Vor- und Zurückschrauben derselben die Zähne und den Schneckengang in ihrer Abmessung gleichsam schmäler und breiter machen oder die Zwischenräume verengen und erweitern konnte. Er operirte dann mit der Maschine und beobachtete genau bei jedem Theilstrich, wie weit die Bewegung mit der Theilung übereinstimmte; dadurch entdeckte er die Fehler, welche an jedem Ort der Theilung vorkommen; diese wurden in eine Tabelle eingetragen und nunmehr an der Maschine selbst durch die Stellschrauben der Zähne und am Schneckengange berichtigt, so daß der Gang derselben regulirt war. Man begreift wohl, daß diese Operation eine große und subtile Arbeit ist, man sieht aber ein, daß sie nöthig war; in der That muß man gestehen, daß der Gedanke und die Ausführung desselben scharfsinnig genug war, und man kann nicht leugnen, daß durch diese Ausführung das Ramsdensche Prinzip auf eine sinnreiche und glückliche Weise von seinen Fehlern befreit erscheint. Die Bewegung der Maschine geschah durch eine Schiebeflange mit Handgriff, welche ein gezahntes Rad an der Are der Schnecke in Bewegung setzte, das, sobald ein bestimmter Weg zurückgelegt war, durch Einfallen einer Sperrklinke gehemmt wurde. Um dabei vor Beginn der Bewegung die Zähne (oder ihre Schrauben) mit dem Schneckengange in vollkommene Berührung zu bringen, diente eine Darmsaite, die, um die Kreisscheibe gelegt, von zwei ungleichen Gewichten gespannt war; nach Beendigung eines Fortschrittes des Kreises legte sich eine Feder gegen die Darmsaite und die Stirn der Scheibe, um die Wirkung der Gewichte zu compensiren. Diese Vorrichtung zur Bewegung der Maschine hat allerdings manches Bedenkliche, da sie immer stoßweise geschieht und die Ursache

von neuen Fehlerquellen werden kann. Der Apparat zum Einreißen der Theilstriche war besonders aufgesetzt, und der Griffel wurde durch eine Handhabe, welche ein Hebelsystem in Bewegung setzte, geführt. Roß selbst gesteht die Möglichkeit eines Fehlers von drei Sekunden bei seiner Maschine zu.

Eine vollständige Beschreibung dieser Maschine mit guten Zeichnungen findet man in dem englischen Werke, *Treatise on the Manufactures and Machinery of Great Britain*. London 1836, auf S. 267—274.

(Schluß folgt.)

Ueber das Verderben des Regenwassers in neugebauten Cisternen und die Mittel, diesem Uebelstande vorzubeugen.

Von

Hrn. d'Arcet.

Hrn. Doucet d'Egigny, Eigenthümer des Schlosses Maffliers bei Beaumont-sur-Dise, stand nur schlechtestes Brunnenwasser zu Gebote, und er mußte daher bis an das Ende des Dorfes schicken, um trinkbares Wasser zum Hausgebrauch holen zu lassen. Er ließ deshalb gegen Ende des Jahrs 1812 eine große Cisterne errichten, um alles auf die Dächer seiner Gebäude fallende Regenwasser aufzusammeln, und vertraute die Erbauung dieser Cisterne einem Unternehmer an, der sich mit solchen Arbeiten vorzüglich befaßte.

Ich war eben zugegen, als derselbe ankündigte, daß die Cisterne fertig sei und das Wasser sogleich von ihr aufgenommen werden könne: sehr erstaunt, ihn die sofortige Anwendung dieses Wasserbehälters anrathen zu hören, fragte ich ihn, ob er sich etwa eines besondern Mittels bedient habe, um die Einwirkung des Regenwassers auf den Anwurf, welcher aus Kalk und Ziegelmehl bestand und frisch aufgetragen war, zu verhindern. Ich erhielt zur Antwort, daß er die Arbeit nur sorgfältig ausgeführt habe durch gutes Zusammendrücken des Mörtels und Glätten des Anwurfs, was mich an dem Erfolg zweifeln machte, weshalb ich ihm empfahl, das Regenwasser nicht sogleich in der Cisterne zu sammeln. Ich führte dabei an, wie es die griechischen und römischen Architekten machten, welche nach Vitruvius und Plinius zwar ebenfalls den Anwurf ihrer Cisternen und Wasserleitungen stark zusammendrückten und glätteten, aber ihn mit heißem Leinöl, oder andern fetten Substanzen tränkten und außerdem noch lange der Luft ausgesetzt ließen, ehe sie ihn mit dem Wasser in Berührung brach-

ten. Leider aber wurde mein Rath von dem verantwortlichen Unternehmer nicht angenommen und die Cisterne sogleich in Gebrauch genommen, als man aber im nächsten Frühling das in ihr enthaltene Wasser benutzen wollte, war es grünlich und so mit Kalk beladen, daß die Thiere es nicht trinken wollten und der Gärtner es zum Begießen der Stauden und Blüthen der Blumenbeete nicht verwenden konnte, weil das Wasser auf den Blättern einen weißlichen Ueberzug zurückließ. Von Hrn. Doucet d'Egigny aufgefordert, diesen Fehler wieder gut zu machen, verfuhr ich folgendermaßen.

Die Cisterne wurde ganz geleert, die Wände und der Boden gut abgewischt, um sie auszutrocknen und in ihren ursprünglichen Zustand wieder herzustellen. Als ich die Cisterne hinabstieg, fand ich, daß das Wasser den Winter über sich in die Mauern in einer Unzahl kleiner Tröpfchen eingeßigt hatte, und mußte daher darauf verzichten, sie nach dem griechischen und römischen Verfahren auszutrocknen und mit fetten Körpern zu imprägnieren, weshalb ich versuchte, die Wände zu kohlen säuern (carbonatisiren), um sie gegen das Wasser unangreifbar zu machen. Ich verfuhr dabei auf folgende Weise.

In der Mitte des Bodens der Cisterne wurde ein Raum von 2 Meter Seitenlänge in jeder Richtung und 2 Decimeter Tiefe mit Ziegelsteinen eingefast, dieser Raum mit Asche angefüllt und auf derselben jeden Morgen ungefähr 1 Hektoliter Holzkohle angezündet; die Mündung der Cisterne wurde den Tag über beinahe ganz zugedeckt und Abends wieder geöffnet, und so ließ man die ganze Nacht hindurch die äußere Luft darin circuliren, um die Cisterne wieder erkalten zu machen und mit reiner, athembarer Luft zu erfüllen. So verfuhr man jeden Tag, nahm jeden Morgen mittelst eines Schabeisens einen oder zwei Gramme des Anwurfs auf jeder der vier senkrechten Mauern der Cisterne weg und untersuchte den Zustand, in welchem sich der Kalk darin befand. In weniger als acht Tagen lieferten diese Proben des Anwurfs kein Kalkwasser mehr und zersetzten den Salmiak nicht mehr; aus besonderer Vorsicht wurde noch drei Tage auf diese Weise fortgefahren. Die Mauern der Cisterne waren nun ganz trocken und schienen sich im besten Zustand zu befinden. Man nahm die Asche und die Ziegelsteine des eingeschlossenen Raums hinweg, reinigte den Boden der Cisterne gehörig, ließ die Wände derselben abwaschen und trocknen, fing dann sogleich das von den Dächern des Schlosses und seiner Nebengebäude kommende Regenwasser darin auf und erhielt nun ein so reines Wasser, daß es ohne Anstand in Laboratorium

der Münze statt des zum Auswaschen der Goldprobirröllchen gewöhnlich angewandten desillirten Wassers gebraucht werden konnte. Die so sehr schnell und mit geringen Kosten in vollkommen brauchbaren Zustand versetzte Cisterne gab seitdem jederzeit gutes und sehr reines Wasser. Unter andern bezeugt dies folgende Stelle eines von dem Maire zu Maffliers nach fortgesetztem zwanzigjährigen Gebrauch an mich gerichteten Brief vom 24. Oct. 1840: »der Anwurf der Cisterne ist sehr dauerhaft und erheischte noch keine Reparatur. Das Wasser ist sehr gut zum Trinken, ohne übeln Geschmack und ganz geeignet zum Waschen mit Seife.«

Wäre die Cisterne sogleich nach ihrer Vollendung auf diese Art behandelt worden, so würde gewiß derselbe Zweck in kürzerer Zeit und mit geringerem Verbrauch an Kohlen erreicht worden sein, ohne der innern Compactheit der Mauern zu schaden.

Schließlich erwähne ich noch einer von Hrn. Professor Girardin im Jahr 1840 veröffentlichten Abhandlung, welche denselben Gegenstand betrifft und worin er ein Verfahren empfiehlt, welches, wenn neue Erfahrungen es bestätigen, oft eine nützliche Anwendung finden kann.

Hr. Girardin wurde nämlich von Hrn. Arsène Maille zu Rathe gezogen, wie das Wasser einer zu La Baupalière bei Rouen neu erbauten Cisterne, welche schon zu wiederholtenmalen ausgeleert und wieder angefüllt wurde, ohne daß ihr Wasser verbessert worden wäre, trinkbar gemacht werden könne, und gedachte hier, die Eigenschaft der Thierkohle (Knochenkohle), die Kalksalze aus ihrer wässerigen Lösung abzuschcheiden, zu benutzen, was ihm vollkommen dadurch gelang, daß er in das Wasser der Cisterne 12 Kilogr. Thierkohle einrührte. Das Wasser wurde sogleich besser, enthielt keinen Kalk mehr aufgelöst, und nach 4 Jahren lieferte die Cisterne noch immer das beste Wasser.

Dieser Gegenstand verdient wohl noch näher untersucht zu werden, und bei Wiederholung des Versuchs sollte insbesondere ermittelt werden, wie die Thierkohle hier wirkt, ob sie sich unmittelbar dem Verderben des Anwurfs widersetzt oder bloß fortwährend den Kalk vom Wasser abscheidet, so wie das Wasser ihn angreift und den Anwurf auflöst. Man sollte wissen, ob die so angewandte Thierkohle etwa das Erhärten des Anwurfs beschleunigt, indem sie fortwährend die Absorption der Kohlensäure aus der umgebenden Luft befördert. *) Es

*) Ich muß hier einen Fall mittheilen, wo diese Wirkungsweise sich sehr kräftig äußerte. Bei der Analyse eines Stücks der

müßte endlich auch eine gute vergleichende Analyse der angewandten Thierkohle vor ihrer Anwendung und nachdem sie sich lange Zeit in der Cisterne befand, deren Wasser dadurch verbessert wurde, angestellt werden.

(Potyt. Journ.)

Ueber Anfertigung der Platina-Schwämmchen.

von

Carl Ant. Hirschberg, prakt. Chemiker *).

Der häufige Gebrauch der Zündmaschinen hat es nöthig gemacht, auf die Verfertigung des Platina-Schwamms eine besondere Aufmerksamkeit zu verwenden. Dessen ungeachtet ist noch immer allgemein die Klage, daß die Schwämmchen bei feuchter Witterung ihre Wirkung verlieren, auch oft eine höchst zerbrechliche Eigenschaft besitzen. Wenige Chemiker besitzen das Geheimniß, den Platina-Schwamm ächt und gut zu erzeugen. Hier ist es:

Necht chemisch reines Platina schlage zu einer höchst dünnen Platte, zerschneide solche alsdann in ganz kleine Röllchen (in diesem Zustande liegen sie in der Auflösung viel lockerer, als wenn sie flach sind). Man bereite eine Königsäure (Königswasser) von 2 Theilen doppelter Salpetersäure und 1 Theil starker Salzsäure. Die Platina-Stückchen glühe in einem reinen Schmelztiigel gut aus und verwahre sie vor jedem Schmutz. In einen Kolben bringe sodann eine beliebige Menge von diesen Platina-Stückchen, gieße soviel von der Königsäure hinzu, daß $\frac{1}{3}$ Zoll hoch das Platina bedeckt ist. Nur bei einer mäßigen Wärme läßt man diese Auflösung vor sich gehen. Sobald die Flüssigkeit Blasen wirft und dabei anfängt zu puffen, so ist dies eine Anzeige, daß die Säure gesättigt ist, deshalb gieße man die dunkelbraune röthliche Flüssigkeit ab und setze in den Kolben wieder frische Königsäure hinzu. Ist die Auflösung wie zuvor wieder vollendet, so gieße man diese zweite Auflösung zu der ersten; wiederhole so lange das Zu- und Abgießen, bis das Platina gänzlich aufgelöst ist. Das zu heftige

starke Auflösen muß man zu vermeiden suchen; denn das Platina erkaltet in diesem Falle und bleibt unaufgelöst zurück. Nur durch starkes Ausglühen kann man das Platina wieder metallisch reduciren.

Die klare Platina-Auflösung wird bei einer mäßigen Wärme abgedampft, bis ein trockener Saß entsteht, der einer braunen Baumrinde gleicht. Dazu ist eine Abrauch-Schale von Porzellan am besten. Diesen braunen Saß zerreibet man etwas und gieße filtrirtes Regenwasser in solcher Menge darauf, bis sich alles gut aufgelöst hat, worauf man mit einem Glasstabe gut durchrührt.

In kochendem Regenwasser wird dann reiner Salmiak bis zur völligen Sättigung aufgelöst; ein kleiner Rückstand von unaufgelöstem Salmiak ist das beste Kennzeichen der Sättigung. In kaltem Zustande krystallisirt eine solche gesättigte Auflösung stark. Hat man diese filtrirt, so gieße man die Platina-Auflösung tropfenweise hinzu und zwar in solcher Menge, bis sich kein Niederschlag und keine merkliche Trübung mehr zeigt. Jetzt lasse man es einige Stunden ruhen und scheide den Niederschlag davon ab. Dieser zeigt sich mit einer orangegelbe Farbe.

Mit kochendem Wasser süße man 2mal den Niederschlag aus. So lange die Flüssigkeit, die man vom Niederschlag abgegossen hat, noch gelb in Farbe sich zeigt, so lange enthält sie noch Platinakalk; deshalb lasse man dieselbe 1 bis 2 Tage ruhig stehen, und es wird sich noch eine Menge Niederschlag zeigen.

Allen diesen gelben Platinakalk, wenn er gut mit Wasser aufgelöst ist, bringe man auf einen flachen Porzellan-Teller, der mit weißem Fließpapier bedeckt ist, und lasse ihn wo möglich am Sonnenschein, oder an der Luft trocknen. Ofenwärme ist nicht so gut; müßte man solche dazu benutzen, so wähle man nun eine ganz mäßige Wärme. — Aus diesem Platinakalk werden nun die Schwämmchen bereitet, indem dieser mit etwas Regenwasser zu einem Teig angerührt und recht hohl und locker auf dem Platindraht aufgetragen wird, so daß er in dieser Lage viel Oberfläche darbietet. Man spießt gewöhnlich solche kleine Ringe, die mit dem Schwämmchen gefüllt sind, auf einen Draht, diesen steckt man in ein Stückchen feuchte Thonerde, welche als Fußgestell dient und läßt selbe 2 Stunden lang trocknen.

Jetzt besorge man ein gutes reines Holzkohlenfeuer, fache es frisch an, und stelle die Schwämmchen ganz in die Nähe des Feuers 6 — 8 Stück kann man davon auf einmal ausglühen. An eine große brennende Kohle schiebe deshalb diese Anzahl heran, fache das Feuer frisch

Wand eines aus Kalk und Cement erbauten Reservoirs, dessen man sich ein Jahr lang bedient hatte, um 5gradige größtentheils kausische Natronlauge darin aufzubewahren, fand ich, daß in diesem Mörtel, der sehr hart war, in jener kurzen Zeit der Kalk fast ganz in kohlensaures Salz verwandelt war.

*) Wir glauben hier bemerken zu müssen, daß diese Abhandlung von einem Praktiker herrühre, und daß sie daher die dabei häufig erscheinenden Mängel in Betreff des Styles, aber auch die gewöhnlichen Vortheile in Betreff des Inhaltes darbietet.

D. R. d. Berl. G. B.

an, wo der PlatinaSchwamm dann schwarz wird. Fängt er an zu rauchen, dann glüht er, wenn er aber nicht mehr raucht und etwas geglüht hat, so ist er gut. Leicht kann er zu hart werden, wenn er nemlich zu viel geglüht hat, in welchem Falle er auch unbrauchbar ist. Einige Sekunden lang guten Glühgrad auf diese Schwämmchen gebracht, ist hinreichend, ihm die richtige Güte zu geben.

Wer sich nur einige Mal damit abgegeben hat, wird bald die richtige Fertigkeit im Ausglühen erlangen. An der Weingeistlampe kann man mittelst eines Luthrohrs ebenfalls die Schwämmchen glühen, nur hat man da darauf zu sehen, daß die Spitze der Flamme nur den Schwamm berühre und der eiserne Ring nicht zum Glühen komme, sonst würde der flüchtige Salmiak, welcher von dem Platinafalk entweicht, das Eisen oxydiren und deswegen ein fehlerhaftes Zünden auf der Maschine hervorbringen.

Zum Schluß bemerke ich noch, daß ein jeder Unternehmer, der diesen PlatinaSchwamm nach dieser neuen Vorschrift anfertigen will, auf alle diese angegebenen Handgriffe genau zu achten hat; das kleinste Abweichen von diesen aus Erfahrung geschöpften Regeln würde immer ein fehlerhaftes Product liefern, und man wäre genöthigt, diese sämmtlichen Schwämmchen in einem Schmelztiegel stark auszuglühen, die so erhaltenen Platina-Körner breit zu schlagen, in Rollen zu schneiden und so die Arbeit vom Neuen zu beginnen. Daß Platina zum Zusammenschmelzen zu bringen, läßt sich mit Hülfe des Sauerstoffgas-Gebläses wohl bewerkstelligen, doch die Apparate dazu machen dies immer kostspielig und umständlich, und es ist deshalb bei so kleinen Quantitäten nicht lohnend genug. (Encyclop. Zeitschr.)

Das AlpakaSchaf im schottischen Hochlande.

Bis jetzt scheinen in Deutschland die Versuche, das höchst nützliche AlpakaSchaf bei uns einzubürgern, nur sehr vereinzelt zu sein. In England und besonders in Schottland scheint man weit eifriger dahinter her, und bereits schmeichelt man sich dort, daß die Naturalisation dieses Thieres eine vollendete Thatsache sei. Unter denjenigen Landwirthen, die ihre Erfahrungen in dieser Sache veröffentlicht haben, befindet sich ein gewisser Stirling in Stirlingshire in Schottland, welcher in den „Transactions of the Highland and Agricultural Society“ wie folgt darüber berichtet: »Meine Alpaka trafen am

Ende August v. J. hier ein. Als die Bitterung kalt zu werden anfang und die langen Nächte begannen, ließ ich einen hölzernen Schuppen für sie im Garten errichten. Zuerst waren sie stets nur mit Mühe hineinzubringen, aber als der Winter begann, ließ ich durch den Aufseher, dem sie wie Hunde folgen, eine kleine Krippe in den Schuppen anbringen, auf die ich etwas Raigras-Heu legte. Das Wetter war schön und sie fraßen sehr wenig davon; aber je winterlicher es wurde, desto mehr fanden sie Gefallen daran. Dann ließ ich ihnen einige gelbe Rüben geben, die ihnen zuerst zu behagen schienen, als sie ihrer aber überdrüssig waren, ließ ich ihnen ein wenig Korn vorschütten, wovon sie sehr gern fraßen; aber eines Tages sagte mir der Aufseher, daß sie, besonders bei schönem Wetter, das Korn nicht mehr fressen wollten. Da ich treffliche Bohnen hatte, so gab ich Auftrag, mit diesem Futter einen Versuch zu machen. Kaum hörten die Alpaka's die Bohnen in den Trog rasseln, so zeigten sie auch schon ein lebhaftes Verlangen danach und gaben ihnen mehrere Monate lang den Vorzug vor jedem andern Getreide, so zwar, daß, wenn man etwas Hafer darunter mischte, sie die Bohnen herausuchten und den Hafer unberührt ließen. Was besonders vortheilhaft an diesen Thieren, ist die Abhärtung, welche sie in Vergleich zu unsern Schafen besitzen, und ihre unermüdlige Ausdauer im Auffuchen des Futters dort, wo Schafe sicherlich umkommen würden. Ich kann behaupten, daß der vergangene Winter ein sehr harter (in Schottland) war. Der Pferd, in welchem Alpaka und Schafe sich befanden, war beinahe drei Wochen lang mit Schnee bedeckt; und während dieser Zeit war nicht eine Spur von Pflanzenwuchs zu sehen, mit Ausnahme einiger Rasenspuren unter den Bäumen. Die Schafe mußten regelmäßig mit Rüben und Heu gefüttert werden. Nicht so die Alpaka's; man konnte sie in den stürmischen Tagen stundenlang unter den Bäumen das Gras abweiden sehen, ohne sich um Kälte und Schnee zu kümmern. Sie sind keinen Tag krank gewesen, haben nie versucht, über den Zaun zu springen und sind weit leichter in der Hürde zu halten, als das gewöhnliche Schaf.« So weit der schottische Landwirth. Hinzugefügt muß noch werden, daß seine Alpaka's mit einem zwei Monat alten Lamm auf der von obengenannter landwirthschaftlichen Gesellschaft veranstalteten Thierschau im vorjährigen August zu sehen waren, wo ihr Erscheinen unter den Defonomen großes Aufsehen machte. (Gewerbebl. für Sachsen.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 2.

Januar.

1845.

Inhalt: Ueber Theilmaschinen überhaupt, mit besonderer Beziehung auf die Dertlingsche Theilmaschine. Von C. H. (Schluß) — Erläuternde Notizen zu der Abhandlung: „Ueber Theilmaschinen überhaupt, mit besonderer Beziehung auf die Dertlingsche Theilmaschine.“ Von M. — Das Schwarzfärben. — Ueber die Anwendung der schwefelsauren Thonerde anstatt Alaun. — Einfaches Verfahren, das Getreide gegen den Kornwurm zu schützen. — Bekanntmachung, die Monatsversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins betreffend.

Ueber Theilmaschinen überhaupt,

mit

besonderer Beziehung auf die Dertlingsche Theilmaschine.

Von C. H.

(Vortrag in der Polytechnischen Gesellschaft in Berlin am 26 September 1844.)

(Schluß.)

Dertling in Berlin hat das Ramsdensche Princip auf eine von Noß ganz verschiedene Weise bei seiner Theilmaschine, welche die Gewerbeausstellung zielt, ausgeführt, und indem er die Fehler desselben beseitigte, auch die stoßweise Bewegung der Noßschen Maschine vermieden, somit Alles berücksichtigt und zu beseitigen gewußt hat, was nachtheilig auf die Operation der Maschine einwirken kann. Die Grundeintheilung des großen Kreises bis auf 1 Minute wirklich ausgeführt, also im ganzen Umkreise 21600 Theilstriche enthaltend, ist nach dem Reichenbachschen Theilungsprincip mit erleichternden Modificationen, wie sie jeder Künstler sich selbst erdenkt, ausgeführt, die Bewegung des Kreises aber behufs ihrer Benutzung zur Theilung von Instrumenten geschieht durch eine Schraube, und wir finden hier, was wir oben schon als Grundgesetz bezeichneten, die v. Reichenbachsche Methode für die Muttertheilung auf der Maschine und das Ramsdensche Princip für den Gebrauch derselben angewendet. Das Eigenthümliche und Neue an dieser Maschine besteht in der Art, wie die Fehler der Bewegung durch die Schraube compensirt worden sind, und hierin liegt auch die wesentliche und scharfsinnige Verbesserung, welche der Theilmaschine durch den Erfinder zu Theil

geworden; wir wollen versuchen, die in Rede stehende Einrichtung deutlich zu machen. Nachdem die Fehler, welche bei der Operation mit der Maschine sich an jedem Orte der Theilung ergeben, genau ermittelt und tabellarisch geordnet waren, kam es darauf an, die Bewegung so einzurichten, daß diese Fehler beseitigt, das Fortschreiten des Kreises in scharf gleichförmigen Schritten geschähe, und da die Bewegung durch die Schraube hervorgebracht wird, mußte dieser eine Einrichtung gegeben werden, welche ihr allein gestattete, sich immer nur so weit umzuwälzen, als für das gleichmäßige Fortschreiten des Theilkreises in jedem Punkte der Theilung nöthig ist. Die Fehler können begreiflich ein Mal nicht durchgängig gleich, das andere Mal bald ins zu Große bald ins zu Kleine ausfallen, und wenn man nun ein Mittel anbrachte, um die Umwälzungen der Schraube angemessen den auszugleichenden Fehlern zu hemmen, so mußte dies Mittel selbst so construirt sein, daß es veränderlich in seiner Stellung wurde, um die Schraube, je nachdem es an den einzelnen Orten des Theilkreises nöthig war theils der Größe der Fehler angemessen, theils ihrer Richtung nach zeitgemäß zu hemmen. Diese an sich etwas delikate und complicirte Forderung ist dadurch erfüllt, daß ein beweglicher Anschlag (Hinderniß) für die Schraube angebracht wurde, welcher durch ein Getriebe in Bewegung gesetzt werden kann. An der Stirn des getheilten Kreises sind in zwei Reihen übereinander, an den Orten, wo eine Correctur des Ganges der Maschine nöthig ist oder wo die Tabelle Fehler nachwies, eingesetzt, und zwar so, daß in einer Reihe alle Stifte für die Fehler ins zu Große, in der andern alle diejenigen für die Fehler ins zu Kleine stehen. Sobald diese Stifte in der Gegend

der Schraube angelangt, greifen sie in das Getriebe, und indem sie dasselbe, je nachdem sie der obern oder untern Reihe angehören, nach entgegengesetzten Richtungen drehen, bringen sie den Anschlag oder das Hinderniß der Schraube auf derjenigen Stelle in den Weg, wo sie Halt machen muß, um den Fehler dieser Stelle zu beseitigen. Man sieht, wie auf diese Weise die gestellte Aufgabe auf eine sinnreiche Weise gelöst ist, und in der That auch nach einer Methode, welche bisher nicht auf eine ähnliche Weise angewandt wurde. Beiläufig trägt die Maschine die Theilung bis auf 1 Minute auf jedes Instrument selbstständig auf. Mit Hilfe von Nonien wird man bei feinen Theilungen bis zu 5 Sekunden Ablesung gehen, und bei Anwendung von Mikroskopen mit Mikrometern einzelne Sekunden und selbst Bruchtheile derselben ablesen können. Die möglichen Fehler in der Theilung übersteigen eine Sekunde nicht erheblich.

Die Maschine ist außerdem so eingerichtet, daß das Einreißen der Theilstriche selbstthätig mit der Bewegung derselben erfolgt, eine Anordnung, die auch wohl anderweit schon getroffen worden, obgleich in der Vorrichtung für diesen Zweck hier mancherlei Verbesserungen angebracht sind, die dem Künstler eigenthümlich angehören, wohin wir namentlich die einfache Einrichtung der Scheibe zur Regulirung der Länge in den Theilstreichen rechnen, wobei überdies durch einfaches Auswechseln der Scheibe jedes erforderliche Verhältniß hergestellt werden kann; es ist ferner sehr sinnreich dafür gesorgt, daß jeder Stoß beim Hemmen der Schraube vermieden wird, indem die Hemmung erfolgt, ehe die Schiebesslange ihren ganzen Weg zurückgelegt hat und auf den kleinen Rest ihres Weges sich in sich selbst verlängert: weiter findet man die Einrichtung getroffen, daß, sobald die Theilung eines Instruments beendet ist, mittelst eines kleinen Keils auf der Fläche der Theilscheibe ein Gewicht ausgelöst wird, welches mittelst über Rollen geführter Schnüre ein Rad am Angriffspunkte der bewegenden Kraft außer Thätigkeit setzt, und somit, wenn auch die bewegende Kraft weiter wirkt, dennoch die Bewegung der Maschine aufhört. Endlich ist noch eine Vorrichtung mit dem Angriffspunkt in Verbindung gesetzt, wodurch man den Electromagnetismus als bewegende Kraft benutzen kann, so daß die Maschine in der That ohne eines Menschen Hilfe ihre Arbeit verrichten kann.

Alle diese Anordnungen specieller darzuthun, gehört nicht zu unserm Zweck, vielmehr wird den Sachverständigen die Selbstanschauung genügend darüber belehren; uns lag nur ob, auf die Einrichtung aufmerksam zu

machen, die genauere und detaillirte Beschreibung aber kann nur von dem Erfinder selbst ausgehen.

Wir hoffen dargethan zu haben, daß Dertlings Theilmaschine in einer Vollkommenheit dasteht, wie sie bis jetzt noch nicht erreicht worden, und daß die von ihm angewendeten Hülfsmittel eben so scharfsinnig als dem Zwecke entsprechend erdacht und ausgeführt sind; freilich finden Anstrengungen und Leistungen der Art selten die Anerkennung, die sie verdienen, da ja beispielsweise ein englisches Werk vom Jahre 1836 in einer historischen Darstellung der Theilmethoden der v. Reichenbachschen Methode mit keinem Wort erwähnt, dagegen die zuweilen nicht sonderlich brauchbare Verfahrungsweise englischer Mechaniker höchst sorgsam ausführt, aber wir glauben, die Freude, ein schwieriges Werk zum gewünschten Ziel geführt zu haben, ist an sich schon ein schöner Lohn, und die Anerkennung im kleinen Kreise hat auch seinen Werth — deshalb sei es uns vergönnt hier im Polytechnischen Vereine und im Namen der Gesellschaft: »Unsere Glückwünsche dem Meister Dertling zum gelungenen Werke« zuzurufen!

(Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt.)

Erläuternde Notizen zu der Abhandlung »Ueber Theilmaschinen überhaupt, mit besonderer Beziehung auf die Dertlingsche Theilmaschine.«

Von M.

Wenn die in der Ueberschrift genannte Abhandlung zum Zweck hat, auf ein Werk eines hiesigen Mechanikers aufmerksam zu machen, und die lobenswerthen Bemühungen desselben durch öffentliche Anerkennung, wenn auch nur einigermaßen, zu belohnen, so kann dieses Bestreben nur dann allgemeine Billigung finden, wenn nicht durch die Art der Darlegung zugleich die Interessen Anderer gefährdet werden. Dies geschieht aber, indem die Dertlingsche Theilmaschine als unerreicht dastehend bezeichnet wird. Es wird hinzugefügt, daß die Construction dem Verfertiger eigenthümliche Vortheile besitze, ohne vorher das schon früher Vorhandene zu prüfen oder auch nur dem Aeußeren nach zu kennen *). — Dies giebt die Veranlassung zur Erwähnung einer an hiesigem Orte befindlichen, bei weitem älteren Theilmaschine. Es scheint

*) Wir haben geglaubt, einer andern Ansicht ebenfalls Raum und Vertretung gewähren zu müssen, halten uns hier aber zu der Bemerkung verpflichtet, daß der Hr. Verf. der angegriffenen Abhandlung sonst reiflich und gründlich zu prüfen pflegt.

D. Reb. d. B. G.

um so nöthiger über dieselbe einige Worte zu sagen, da der unbefangene, weniger unterrichtete Theil der Leser jener Abhandlung durch dieselbe zu dem Glauben geführt wird: es könne nur die Vertlingsche Werkstatt gute Theilungen, mithin gute astronomische Instrumente herstellen.

Zur nähern Beleuchtung der in jener Abhandlung aufgestellten Behauptung »Vertlings Theilmaschine steht in einer bis jetzt noch nicht erreichten Vollkommenheit da« mag Folgendes vorausgehen.

Die Kreiseintheilungen der astronomischen und geodetischen Meßinstrumente zerfallen in zwei Abtheilungen oder Grade: 1) in solche, welche durch Mikroskope abgelesen werden, deren Mikrometer einzelne Sekunden oder Bruchtheile derselben angeben; 2) in solche, deren Unterabtheilungen man durch Nonien erkennt.

Bei der ersten Gattung von Theilungen ist es den Astronomen stets auf die größte zu erreichende Genauigkeit angekommen; das Bemühen der Mechaniker war daher auf die Erreichung einer möglichst fehlerfreien Originaltheilung (Muttertheilung) der betreffenden Maschinen gerichtet, von welchen die Theilung, nach mikroskopischer Ablesung, auf andere Kreise übertragen wurde. Welche von den verschiedenen Mechanikern am weitesten in der Herstellung einer genauen Muttertheilung gekommen sind, muß dahingestellt bleiben; es mag hier nur eine, auf die $2\frac{1}{2}$ Fuß im Radius messende Kreistheilmaschine der Werkstatt von Pistor u. Martins bezüglich die Korrekturentabelle Platz finden, um einen Maassstab zu haben, wie weit man es in neuester Zeit in Anfertigung einer Originaltheilung gebracht hat. — Diese Tabelle bezieht sich auf die Intervalle von 15° , da einmal dieselben durch die am vielfachsten wiederholten, und durch die mannigfaltigsten Combinationen angestellten Messungen unbezweifelt dastehen, dann aber auch weil, namentlich bei größeren Maschinen, die Herstellung der Hauptintervalle in sofern die meisten Schwierigkeiten darbietet, als die verschiedene Temperatur einzelner Theile, die Wandelbarkeit des Centrums u. die größten Einflüsse ausüben.

Correcturentabelle für die 15er Gradstriche der großen Theilmaschine von Pistor u. Martins.

Zahlen der Gradstriche	Correctur.	Zahlen der Gradstriche	Correctur	Zahlen der Gradstriche	Correctur	Zahlen der Gradstriche	Correctur
0	Anfangsp.	90	0	180	+ 2	270	0
15	+ 4	105	+ 2	195	- 2	285	0
30	- 2	120	0	210	- 1	300	- 1
45	+ 3	135	- 1,5	225	0	315	0
60	0	150	- 3	240	0	330	- 1,5
75	0	165	+ 3	255	+ 2	345	+ 1

Das Zeichen + bedeutet, daß der Strich zu weit nach Rechts, das Zeichen — daß er zu weit nach Links steht. Die angegebenen Correcturzahlen bedeuten Theile des 100theiligen Mikroskopes am Ablesungsmikroskop, von welchen 15 Theile einer Bogensekunde entsprechen. Die größte Correctur ist die für den Strich bei 15. Sie beträgt + 4 und entspricht einem Winkel von $0,26$ Sekunde *).

Zur zweiten Abtheilung von Eintheilungen gehören diejenigen welche durch Nonien abgelesen werden. Man pflegt bei dieser Art von Ablesung nicht weiter als bis zu 5 Sekunden zu gehen, und kommt dieser Fall meist nur bei Spiegelinstrumenten vor, bei denen ein weiteres Schätzen bis zu 2, 5 Sekunden selten verlangt wird, oder ausführbar ist. Ueberdies werden in den meisten Fällen die zufälligen Fehler durch 2 oder 4 zugleich abzulesende Nonien unschädlich gemacht. Dies in Betracht gezogen, so ist es bei einer solchen Theilung gleichgültig, ob die darin enthaltenen Fehler 2 Sekunden erreichen oder nur Zehnthelle der Sekunde betragen; da man dieselben in beiden Fällen durch den Nonius nicht bemerken wird. — Wenn also eine Theilmaschine, welche zur Anfertigung von Theilungen zweiten Grades dienen soll, innerhalb 2 Sekunden genaue Theilungen liefert, wenn ihr Mechanismus der Art ist, daß sich nur mit Anwendung einer passenden Triebkraft (eines Uhrwerks, eines Arbeitsmannes u.), ohne weitere Beaufsichtigung Sachverständiger, Theilungen in der möglichst kürzesten Zeit anfertigen lassen, so kann diese Maschine nur als ihrem Zweck entsprechend, als vollkommen dastehend bezeichnet werden. — Da nun die Werkstatt von Pistor u. Martins (sowie auch wahrscheinlich noch manche andere Werkstätten. Red.), außer der vorher berührten größeren Theilmaschine, eine Kreistheilungsmaschine nach Ramsdens Princip, von $2\frac{1}{2}$ Fuß Durchmesser besitzt, welche den genannten Anforderungen entspricht**), so wirft sich uns die Frage auf: worin

*) Eine ausführlichere Beschreibung der Maschine und nähere Angabe des Weges, welcher zur Erlangung der bezeichneten Resultate geführt hat, kann erst in einer späteren Abhandlung Statt finden, da die in jüngster Zeit angebrachten Verbesserungen der Construction, der eintretenden kälteren Jahreszeit wegen, nicht gehörig ausgebeutet, daher die noch zu hoffenden und günstigeren Resultate nicht festgestellt werden konnten. Ueberhaupt werden die durch die in Rede stehende Maschine zu erlangenden Resultate erst dann richtige Würdigung finden können, wenn die Prüfung der im nächsten Frühjahr auszuführenden Eintheilung der Meridiankreise für die Berliner und die Bonner Sternwarte der Öffentlichkeit preisgegeben sein wird.

**) Es werden auf derselben an einem Tage 6 Spiegelfertanten (von 5 zu 5 Minuten) getheilt.

hat es seinen Grund, daß die Dertlingsche Maschine als unerreicht dastehend bezeichnet wird. Dies wird aus Folgendem klar werden.

Das Bestreben des genannten Mechanikers ist darauf gerichtet gewesen, das Ramsdensche Princip soweit zu vervollkommen, daß sich auf dieselbe Zeit und Mühe ersparende Weise, wie sich die Theilungen zweiten Grades herstellen lassen, auch Theilungen ersten Grades erreichen ließen.

Es wird Niemand wähen mittelst Schraube ohne Ende (einer groben mechanischen Einrichtung), eine genauere Theilung als mittelst stark vergrößernder Mikroskope herstellen zu können; ebenso wenig ist es möglich, auf diese Weise der mikroskopischen Eintheilung gleiche Resultate zu erlangen; denn die Originaltheilung der Maschine muß immer der Correction des gezahnten Randes zur Basis dienen. Wenn es nun im Allgemeinen schon unbestritten ist, daß das Fundament die größere Sicherheit gewährt, während man zu immer größeren Unsicherheiten kommt, je weiter man baut, so ist es in diesem speciellen Falle auch einleuchtend, daß man sich von der Sicherheit des Fundaments nicht wenig entfernt, wenn man bei der Correction der Zähne auf die Muttertheilung, bei der Bewegung der Maschine in den bestimmten abgemessenen Schritten auf die sichere Leitung durch die Führungsschraube, dann wiederum auf die absolut sichere Bewegung der Führungsschraube selbst in ihren Lagern und endlich auf die Zuverlässigkeit des Anschlages baut. Denn setzen wir auch voraus, daß man jedes der angeführten Punkte für sich genommen soweit Herr wäre, daß keine sichtbaren Abweichungen vorkommen könnten, so werden doch die außerhalb der Grenze des Sichtbaren liegenden Unsicherheiten theilweise durch die vierfache Anhäufung größere sichtbare Fehler veranlassen, wenn sie sich auch anderen Theils compensiren. — Der störendste Umstand ist jedoch noch nicht in Anschlag gebracht worden, daß, der Erfahrung gemäß, die Zähne des Theilscheibentrandes durch unregelmäßige Abnutzung in kurzer Zeit, und nicht unerheblich verändert werden; daß diese Veränderungen auch einzelne Zähne treffen können; daß an den Zähnen haftender Staub, Metallschliff oder verdicktes Oel, in Beziehung auf eine Theilung ersten Grades, zuweilen nicht unbedeutende Fehler veranlassen, welche durch die Correctionsvorrichtung nicht unschädlich gemacht werden können, da dieselbe nicht für jeden Zahn eine abgeforderte Wirksamkeit ausübt.

Nimmt man dieses alles zusammen, so ergibt sich: daß eine Kreistheilungsmaschine nach derselben Construc-

tion wie die Dertlingsche, für Theilungen ersten Grades, den in jetziger Zeit gestellten Ansprüchen nicht genügen wird; daß sie immer nur für Theilungen zweiten Grades dienen kann; man müßte denn seine Ansprüche den Mechanikern zu Liebe herabstimmen, um denselben möglich zu machen, auch Theilungen ersten Grades auf eine bequeme Weise herzustellen. Dies wird schon dadurch be-
thätigt, daß zugegeben wird: die auf der Dertlingschen Maschine ausgeführten Theilungen seien von Fehlern, welche die einzelne Sekunde noch übersteigen, nicht frei. Bedenkt man nun, daß die Dertlingsche Maschine erst kurze Zeit in Gebrauch ist, die Abnutzung also noch nicht ihr volles Recht hat geltend machen können; daß ferner bei den dem Vorfertiger zu Gebote stehenden Mitteln und Fähigkeiten, bei der ihm von allen Seiten gewordenen Aufmunterung die Ausführung sicherlich eine möglichst sorgfältige gewesen ist, so darf man das angegebene Resultat wohl als das äußerste durch eine Maschine der Art zu erlangende betrachten.

Da man daher im Stande ist, durch mikroskopische Uebertragung genauere Theilungen herzustellen als die Dertlingsche Maschine liefern kann; da ferner ältere Maschinen nach Ramsdens Princip existiren, welche für Theilungen zweiten Grades durchaus befriedigende Resultate geben; wenn endlich andere Mechaniker, ihrer vielfährigen Erfahrung nach, in der Construction einzelner Theile mehr vorgerückt sind: so möchte es billig erscheinen, statt des in jener Abhandlung gesezten Ausspruchs zu sagen: Dertlings Theilmachine nimmt unter den bis jetzt angefertigten ähnlichen Maschinen einen der ersten Plätze ein, wodurch dem Vorfertiger derselben der ihm gebührende Ruhm zu Theil wird, während sich Niemand über Zurücksetzung oder Gefährdung seiner Interessen zu beklagen hat.

Betrachten wir das Eigenthümliche der Dertlingschen Maschine näher, nämlich die Einrichtung, durch welche die Unrichtigkeiten des gezahnten Randes möglichst unschädlich gemacht werden, so sehen wir darin die Aufgabe, »das Corrigiren der Zähne auf einfachere Weise zu erreichen als dies bisher geschah,« auf sinnreiche Art gelöst. Jeder der sich selbst mit Anfertigung einer Kreistheilungsmaschine nach Ramsdens Princip beschäftigt hat, wird wissen, welche unendlich mühevolle Arbeit es ist, den gezahnten Rand unmittelbar soweit zu corrigiren, daß die größten Fehler einer danach angefertigten Theilung innerhalb 2 Sekunden liegen. Dieser Mühe ist der Mechaniker fernerhin überhoben, wenn er, wie Dertling es ausgeführt hat, durch Regulirung der Ummwälzung der

Führungsschraube die Unrichtigkeiten des gezahnten Randes unschädlich macht.

Was nun die von Vertling angewendete Correctionsvorrichtung insbesondere betrifft, so läßt dieselbe nur zu wünschen übrig, daß sie der Art wäre, daß sie sich auf leichte Weise den in dem gezahnten Rande durch unregelmäßige Abnutzung hervorgerufenen Veränderungen anpassen ließe; daß man also die corrigirende Vorrichtung von Zeit zu Zeit dem Erforderniß gemäß ohne erhebliche Mühe ändern könnte. Dadurch wäre ein noch größerer Vortheil erzielt, indem sich durch die Erfahrung herausgestellt hat, daß, besonders wenn viel Kreissegmente getheilt werden, die unregelmäßige Abnutzung der Zähne ein von Jahr zu Jahr zu wiederholendes Corrigiren des gezahnten Randes der Maschine nöthig machte *). — Eine solche Vorrichtung zu construiren, bietet übrigens keine besonderen Schwierigkeiten dar, und ist sie bereits in der Dittorschen Werkstatt in folgender Art zur Anwendung gekommen.

Durch die Führungsschraube der Maschine wird eine metallene kreisförmige Scheibe von 5 bis 6 Zoll Durchmesser so geleitet, daß sie mit der Scheibe der Maschine übereinstimmend einen Umgang macht. Der Rand dieser Scheibe trägt 360 verstellbare Stifte, welche die einzelnen Grade repräsentiren **). Gegen diese Stifte, welche mit sehr geringen Zwischenräumen auf einander folgen, wird mittelst einer schwachen Feder ein stählerner Hebel gedrückt, dessen anderer Schenkel mit einem Keil in Verbindung steht. Der Keil dient mittelbar der Führungsschraube bei ihrer Ummwälzung als Anschlag.

Bei dieser Einrichtung ist davon ausgegangen, daß die in dem gezahnten Rande der Theilscheibe enthaltenen Fehler nur allmählig wachsend und wieder abnehmend sind, und daß die innerhalb kurzer Strecken liegenden Unregelmäßigkeiten die für Theilungen zweiten Grades gefetzte Fehlergrenze nicht überschreiten. — Dessen kann man auch sicher sein, wenn die Zähne mittelst einer ein-

gestrichenen (schneidenden) Führungsschraube hergestellt sind; wenn außerdem die Theilscheibe aus zwei übereinanderliegenden Scheiben besteht; so daß sich durch Versetzung der obern Scheibe, welche die oberen Hälften der Zähne trägt, gegen die untere die Zähne gegenseitig ausgleichen lassen.

M.

(Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt.)

Das Schwarzfärben.

So häufig auch schwarz gefärbt wird, und soviel Bücher über Färberei vorhanden sind, so fehlt doch bis jetzt eine richtige, dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft angemessene Theorie der Schwarzfärberei — und wurde demzufolge nur zu häufig in der Praxis unsicher und mit ungleich mehr Kostenaufwand als nöthig gewesen wäre, gefärbt.

Eine Menge der mitunter kostspieligen Zusätze, welche die Färber gebrauchen, z. B. gleich der von Grünspan, blauem Bitriol oder dem theuren kupferhaltigen Eilenvitriol sind bloß von Nutzen, weil falsch gefärbt wird, und daher eine rein verlorne Ausgabe, welche bloß dazu dient, Fehler im Ansat wieder gut zu machen, die besser gleich im Anfang vermieden worden wären.

Ausführlich findet man dies in der so eben erschienenen Schrift:

„Das Schwarzfärben der Baumwolle, des Flachses, der Wolle, der Seide und der daraus gefertigten Stoffe. Mit Angabe der neuen Verbesserungen. Von J. C. Leuchs. Nürnberg, Verlag von C. Leuchs u. Comp. Pr. 1½ fl.“ angegeben, wo zugleich alle Arten schwarz zu färben, und alle neuen Verbesserungen, mit Einschluß derjenigen, die bis jetzt Fabrikgeheimniß waren, angegeben sind.

Das am häufigsten vorkommende Schwarz ist das gallusäure Eisenoryd, das Blauholzscharz und in neuerer Zeit auch das Chromscharz. Mit dem Eisenoryd geht die Gallussäure zwei Verbindungen ein, wovon die eine, bei der die Säure mit Eisenoryd gesättigt ist, neutrales gallusäures Eisenoryd genannt werden kann, die andere, bei welcher die Gallussäure überschüssig ist, saures gallusäures Eisenoryd.

Das neutrale gallusäure Eisenoryd ist schwarz und in Wasser unlöslich.

Das saure gallusäure Eisenoryd ist ebenfalls schwarz, aber in Wasser löslich.

Dieses verschiedene Verhalten des neutralen und des sauren gallusäuren Eisenoryds giebt wichtige Lehren,

*) Wenn auch, wie sich von selbst versteht, bei Theilung von Kreissegmenten darauf gesehen wird, daß das folgende sich möglichst dem vorhergegangenen Segment anschließt, so ist es doch kaum zu vermeiden, daß nicht einzelne Zähne oder Strecken des Randes übersprungen, andere doppelt benützt werden.

**) Diese Angaben sind nach den gestellten Anforderungen zu modificiren. Die Scheibe kann z. B. bei größerem Durchmesser für jeden halben Grad einen Correcturstift tragen; ebenso kann es in andern Fällen (bei Maschinen für untergeordnetere Zwecke) genügen, nur für alle zwei oder drei Grade eine Correctur zu haben.

sowohl für den Färber als für den Fabrikanten von schwarzer Schreibdinte.

Der Färber nämlich muß stets suchen die neutrale Verbindung zu erzeugen. Erzeugt er die saure, so hat er zwar eine schwarze Farbe, aber eine solche, die nicht haltbar gegen das Wasser ist, da dieses das saure gallus-saure Eisenoryd löst.

Hat er die neutrale Verbindung bereits auf dem Stoff befestigt, also eine gute schwarze Farbe erzeugt, so wirkt die fernere Einwirkung von Gallus-säure aus, so entsteht die saure Verbindung, oder mit anderen Worten, die schwarze Farbe wird wieder auflöslich; wird wieder von dem Stoffe abgezogen.

Daß man dieses verschiedene Verhalten des gallus-sauren Eisenoryds bei Sättigung oder bei Ueberschuß von Gallus-säure nicht kannte, oder nicht beachtete, hatte zur Folge, daß die Herstellung einer schönen und gleichen schwarzen Farbe als sehr schwierig angesehen wurde, und daß man eine ungleich größere Menge färbender Stoffe anwenden mußte, als man bei Beachtung des richtigen Verhältnisses nöthig gehabt hätte.

Der Dintenfabrikant dagegen muß suchen saures gallus-saures Eisen zu erzeugen, da er ein lösliches Schwarz haben muß, an dem neutralen aber bloß einen schwarzen Bodensatz hätte.

Aus dem oben Gesagten gehen folgende zwei Regeln hervor, welche der Färber stets beachten muß.

Erste Regel. Das Eisenoryd, oder das gallus-saure Eisenoryd enthaltende Zeug darf mit keinem Säureüberschuß in Berührung gebracht werden, am wenigsten aber mit einem Ueberschuß von Gallus-säure.

Zweite Regel. Das Eisenoryd darf nie in dem Zustande einer sauren Lösung zum Schwarzfärben angewandt werden, da es sonst Dinte, aber keinen Niederschlag bildet, oder mit andern Worten, da dann wol schwarze Farbe entsteht, aber das Zeug keine aufnimmt.

Aus der ersten Regel folgt, daß es zweckmäßiger ist, das Zeug zuerst mit der Gallus-säure zu verbinden, und dann erst mit dem Eisenoryd. Man kommt dann nicht in Gefahr, daß Eisenoryd durch die Gallus-säure aufgelöst wird, und braucht das Eisenoryd nur so lange auf das gegallte Zeug wirken zu lassen, bis es hinlänglich schwarz gefärbt ist.

Aus der zweiten folgt, daß es zweckmäßig sei, das Eisenoryd in dem Zustand einer möglichst neutralen Lösung mit dem gegallten Zeug in Berührung zu

bringen, also jede nicht durchaus zur Lösung nöthige Säure zu entfernen oder zu sättigen (zu neutralisiren).

Hieraus erklärt sich die oft bemerkte Erscheinung, daß hartes Wasser schöneres Schwarz giebt, als ganz reines. Die Kalktheile des ersten bewirken dies, indem sie einen Theil der überflüssigen Säure sättigen. Doch bedarf man keines kalkhaltigen Wassers, wenn man die Säure nicht im Ueberschuß anwendet.

Das Blauholzschwarz wird in sehr verschiedener Aechtheit durch bloße Drydation des Blauholzfarbstoffes, durch Verbinden desselben mit Eisen- oder Chromoryd erhalten, worüber in obengenannter Schrift die besten Vorschriften zusammengestellt sind. Das Chromschwarz fängt jetzt an, wegen des billigen Preises, zu dem es herzustellen ist, und wegen seiner Haltbarkeit die andern Arten Schwarz immer mehr zu verdrängen, so viele Mühe es auch anfangs kostete, die Färber an dasselbe zu gewöhnen.

Interessant ist der Abschnitt über die Darstellung der Eisensalze und Eisenbeizen, der viel Neues lehrt. Ueber die kupferhaltigen Eisensalze, welche bisher mit so großer Mehrauslage so häufig von den Färbern angewandt wurden, heißt es Seite 21: »Man hält bisher den Gehalt an Kupfervitriol für nützlich, da er den Zusatz von Kupfervitriol oder Grünspan beim Färben entbehrlich macht. Da indessen wenigstens bei Schwarz die Kupfersalze keinen Nutzen haben, sondern nur bewirken, daß sich der Farbstoff in geringerer Menge und langsamer aufsetzt und daher mehr blau als braun erscheint — was man eben so gut durch ein schwächeres, allmählig verstärktes Gallus- oder Blauholzbad oder durch Zusatz von etwas Seife bewirken kann — so ist die Anwendung desselben durchaus fehlerhaft und verursacht vergebliche Ausgaben, nicht nur in Hinsicht des theuern Vitriols, sondern auch, weil man mehr Farbstoff bedarf.

Für sich allein wirkt der Kupfervitriol allerdings als Beize (wenn er auch nur unhaltbare Farben giebt), aber in Gegenwart von Eisensalzen kommt seine Wirkung nicht in Betracht.

Aus diesem Grunde hat der Färber keinen Nutzen, sondern Schaden, wenn er die theuern kupferhaltigen Vitriolorten, z. B. Salzburger, Admonter, doppelten Adler u. zum Schwarzfärben anwendet, und eben so wenig, wenn er den Eisenlösungen Grünspan und Kupfervitriol zusetzt.

Für das Färben der Baumwolle sind 27 Vorschriften, darunter auch die zum Schnellschwarz, Chromschwarz, Seerosenschwarz mitgetheilt.

Für das Färben der Wolle 26, worunter die (mitunter sehr fehlerhaften) der berühmtesten Fabrikorte und auch ganz neue, wohlfeile und ächte Farben, gebende.

Für das Färben der Seide 20, mit und ohne Beschränkung.

Ueber das Färben der Leinwand, über das bisher noch wenig in Büchern bekannt war, heißt es unter anderm: »Die Leinwand wird im Allgemeinen wie die Baumwolle gefärbt, indessen ist zu bemerken, daß sie weit stärkere Beizen, aber weit weniger Farbstoff gebraucht.

Die Leinwandfaser stellt eine hohle Röhre dar, deren äußere Fläche von sehr dichter Beschaffenheit ist (manchmal stellenweise so dicht, daß die Beizen nur schwer einzudringen vermögen), daher die Färbung nur auf der Oberfläche geschieht.

Die Baumwollenfaser stellt dagegen ein zusammengerolltes Band oder einen aufgeschnittenen Cylinder dar, nicht wie man bisher glaubte, eine hohle Röhre, oder doch nur ausnahmsweise und dann nur stellenweise in der Längelinie zusammengeliebt, und durch verschiedene Manipulationen wieder zu öffnen. Besonders häufig ist dies bei der ägyptischen Baumwolle der Fall.

Daher färbt sich die Baumwollenfaser innen und außen, obwohl stets an der äußern Fläche stärker als an der innern, und nimmt tiefere Farben an, als die an sich glänzendere Leinwandfaser, absorbiert und bedarf aber auch mehr Farbstoff.

Die Leinwandfaser ist mit einem Holze, die Baumwollenfaser mit dem Mark des Hollunders zu vergleichen.

Je besser und stärker die Leinwandfaser ist, desto schwerer ist sie zu färben, so wie Holz, das nur kleine Jahrringe hat.

Die erste Bedingung bei der Nachfärbung der Leinwand ist, daß sie 1) von jedem Saft, von jedem harzigen Stoffe befreit ist; daß sie bei ihrer Reinigung keine Seife, und 2) auch kein Chlor erhalten und absorbiert hat, oder letzteres doch erst, nachdem die harzigen Theile schon durch kalische Körper entfernt waren.

Hat die Leinwandfaser noch fettige schmierige Theile, so ist keine darauf gesetzte Farbe ächt; dann sitzen die Farben nur auf der äußersten Fläche und werden durch Reibung leicht entfernt, durch Sonnenlicht schnell gebleicht. Am besten sieht man dies an den indigblau gefärbten leinenen Kitteln, ferner bei Krapp und Türkischroth, weniger bei G catechubraun und Schwarz, welche auf Leinwand so dargestellt werden, daß man zuerst die gerbstoffhaltigen Bäder heiß giebt, wobei der ohnehin

leichter in die Faser eindringende Gerbstoff diese besser durchdringt als andere Farben.

Es ist daher wesentlich, die Leinwandfaser stets durch Behandeln mit Säuren und Alkalien so rein und weiß als möglich darzustellen.«

(Allgem. Polytechn. Zeitg.)

Ueber die Anwendung der schwefelsauren Thonerde anstatt Alaun.

Die schwefelsaure Thonerde findet, obgleich sie seit acht Jahren (in Frankreich) beharrlich bereitet wird, doch wenig Eingang in den Papier- und Rattunfabriken, welche sich des Burwyller Alauns bedienen. Die Burwyller Fabrik bereitet keine schwefelsaure Thonerde, weil man zu der Ueberzeugung gelangt ist, daß dies Product durchaus nicht mit dem Alaun in seinen vornehmsten Anwendungen concurriren kann. Die Reinheit des Alauns kann nach der Umschmelzung und Krystallisation versichert und verbürgt werden, und seine Zusammensetzung bleibt sich immer gleich. Wenn er vollkommen gereinigt ist, läßt sich auch das genaueste Verhältniß der Quantitäten erzielen, sei es bei der Bereitung der harzigen Thonerde zum Leimen der Papiermasse, oder der essigsauren Thonerde als Beizmittel bei der Zeugfärberei und Druckerei.

Bei der Bereitung der harzigen Thonerde (in Papierfabriken) muß man sich eines Ueberschusses von Alaun bedienen, um das Harz-Natron völlig zu zerlegen, weil der kleinste unzerlegte Theil den Leim ungeeignet zur Papierfabrication machen würde. Der freie Alaun selbst ist dabei ganz unschädlich, im Gegentheil, man benutzt ihn, um dem Papier nach der Chlorbleiche mehr Consistenz zu geben.

Die schwefelsaure Thonerde, welche einen großen Ueberschuß an Säure enthält und sehr hygrometrisch ist, ist sehr verschieden in Bezug auf ihren Thonerde-Gehalt nicht bloß im Allgemeinen, sondern es finden selbst Unterschiede bei dem Inhalt eines Fasses Statt, da sie die Feuchtigkeit der Luft absorbiert. Wenn man bei der Bereitung der harzigen Thonerde durch schwefelsaure Thonerde die letztere im Ueberschuß anwendet, um das Harz-Natron zu zerlegen, bleibt unaufgelöste schwefelsaure Thonerde im Leim. Diese schwefelsaure Thonerde macht das Papier dann hygrometrisch, und bei der Berührung der Luft wird es feucht und schlecht. Die Papierfabriken, welche sich der schwefelsauren Thonerde bedienen, haben diese unangenehmen Erfahrungen gemacht, das Papier hatte den oben erwähnten Fehler, und der Ueber-

schuß an Säure in der schwefelsauren Thonerde griff die Rufen und die Maschinen an.

Zu Gunsten der schwefelsauren Thonerde bemerkt man, daß sie doppelt so viel Thonerde enthalte als der Alaun, obgleich das letztere Salz etwas billiger ist. Die daraus hervorgehende Ersparniß würde bedeutend sein, wenn die schwefelsaure Thonerde ein Hauptgegenstand und nicht ein Nebenartikel, welcher auf den Preis der Waaren nur sehr wenig Einfluß haben kann, bei der Fabrication wäre; so aber ist es unverständlich und unvortheilhaft, bei einem Gegenstande, der öfters nicht den hundertsten oder tausendsten Theil des Preises der Waaren ausmacht, sparen zu wollen, auf die Gefahr hin, letztere zu verschlechtern. Es ist jedenfalls klüger, demjenigen Product den Vorzug zu geben, welches bei der größten Reinheit ein genau zu bestimmendes Verhältniß der Quantitäten zuläßt, worauf sehr viel ankommt, wenn, wie hier, Alaun oder schwefelsaure Thonerde nur Nebendinge sind.

Noch mehr ist dies der Fall bei der Bereitung der effigsauren Thonerde mittelst schwefelsaurer Thonerde, weil erstere als Beize bei der Färberei und Druckerei sehr werthvoller Zeuge angewandt wird; hier tritt im Vergleich mit dem Werth der Zeuge die bei Anwendung der schwefelsauren Thonerde zu machende Ersparniß gänzlich in den Hintergrund. (Dazu kommt noch, daß bei der Bereitung von effigsaurer Thonerde aus schwefelsaurer, anstatt aus Alaun, kein effigsaures Kali entsteht, daher die Druckfarbe sich zu schnell zersetzt und austrocknet. In der Wollensfärberei, wo ein Säureüberschuß nicht nachtheilig ist, kann man die schwefelsaure Thonerde füglich anstatt Alaun anwenden. Die Red. des polyt. Journ.)

(Polyt. Journ.)

Einfaches Verfahren, das Getreide gegen den Kornwurm zu schützen.

Das häufige Verderben meines Kornes auf den bestgelüfteten Kornböden durch den Kornwurm und die Kornmotte, während die Bauern dasselbe Getreide davor schützten, indem sie es, in große Fässer oder Kisten gepackt, in den dunkelsten Winkel zur ebenen Erde ihrer ländlichen Wohnung stellten, brachte mich auf den Gedanken, daß der Zutritt der Luft, des Lichts und der Temperaturwechsel die Erzeugung dieser Insecten eher befördern als unterdrücken. Deshalb und wegen des bekannten Nutzens der Silos suchte ich das Verfahren der Bauern nachzuahmen und ließ mein Korn in Fässer füllen, die ungefähr 3 Hektoliter Korn faßten. Dieselben wurden in Ermangelung von Silos längs der Mauer des Kornbodens an die dunkelste Stelle desselben gestellt und mit Deckeln gut verschlossen; die Läden wurden ebenfalls geschlossen. Seit fünf Jahren bedienen ich und mehrere meiner Bekannten uns dieses Verfahrens mit dem besten Erfolge, nicht nur gegen die Motten, sondern auch gegen Ratten und Staub, und kein übler Geruch und überhaupt keinerlei Verderbniß bemächtigt sich des so aufbewahrten Getreides. Es versteht sich, daß Trockenheit eine Hauptbedingung für den Aufbewahrungsort ist. Dieses Verfahren ist einfach und kostet viel weniger als die vielen bisher vorgeschlagenen Aufbewahrungsmethoden, welche, indem sie durch künstliche Wärme zwar das Insect tödten, doch oft der Farbe, Keimkraft u. s. w. des Kornes schaden. In großen Getreide-Magazinen wären Fässer aus Eisenblech von 15 bis 20 Hektolitern Rauminhalt wohl am zweckmäßigsten. Leon Dufour.

(Polytechn. Journ.)

B e k a n n t m a c h u n g,

die

Monats-Versammlung

der

Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig
betreffend.

Montag, den 13^{ten} Januar

findet eine Versammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig im Lokale zum »Prinz Wilhelm« Abends acht Uhr Statt.

Im Auftrage des Directoriums

Dr. Barrentrapp,
Secretär.

Herausgegeben vom Vorstande des Gewerbe-Vereins.

Rebirt von Dr. Franz Barrentrapp.

Gedruckt bei Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 3.

Januar.

1845.

Inhalt: Protocoll der Monatsversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig. — Ueber Walzmäschinen. — Der Parmesantäfel. Von Pfarrer Treßler in Geislingen. — Ueber das Färben mit gemaltem Blauholz. — Ueber die Reinigung des Steinkohlengases mittelst Schwefelsäure und die Anwendung des schwefelsauren Ammoniaks als Dünger. — Bereitung eines Wasserfestnisses aus Gummilack für Putzmacher, zum Conserviren des Tapetenpapiers &c. — Ueber die Herstellung runder Feilen. — Schnuren von Kalhaut.

Protocoll

der Monatsversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig.

Geschehen im Saale zum »Prinz Wilhelm« am 4. November 1844.

Nachdem das Protocoll der Versammlung vom 21. October verlesen war, eröffnete der Secretair den Fragekasten, woraus der Reihe nach folgende Fragen gezogen und verlesen wurden. Die stattgehabte Discussion über jede derselben ist unmittelbar beigelegt.

Frage N^o 1.

Womit macht man aus Tuchen, die nicht gewaschen werden können, Brennölflecken?

Wenn die Flecken frisch sind, so gelingt es häufig dadurch schon, daß man gepulverten Kalk, der zwischen graues Löschpapier eingeschlagen ist, auf das Tuch legt und mit einem warmen Plätteisen einige Zeit darauf drückt; wenn viel Del vorhanden, wohl auch frische Stellen des kalkhaltenden Papiers unter neuer Erwärmung darauflegt. Weißer Thon, vorzüglich Porzellanerde ist im Stande, den Zweck sehr vollständig zu erfüllen. Es wurde zugesagt, daß für die nächste Sitzung eine Probe dieser Substanz mitgebracht werden solle und versichert, daß, falls es wünschenswerth erscheine, Herr Factor de Marees gewiß gern dafür sorgen werde, daß solche jeder Zeit hier zu erhalten sei. Spiritus, kölnisches Wasser, Terpenthinöl, frisch destillirtes, und Salmiakgeist wurden ebenfalls empfohlen. Wenn die Farbe durch den Salmiakgeist etwas verändert worden, so läßt sie sich durch

mit viel Wasser verdünnten Essig bisweilen augenblicklich wieder herstellen.

Frage N^o 2.

Woher kommt es, daß der Obstwein, Johannisbeer- oder Aepfelwein nach einem oder einigen Jahren oft bitter und herbe wird? und wie kann man selbiges verhüten oder abhelfen?

Es wurde angerathen, Obstwein überhaupt nicht älter werden zu lassen und namentlich auf recht gute Fässer und sorgfältiges Nachfüllen derselben zu halten. Vorzüglich letzteres werde oft nicht gehörig beobachtet.

Frage N^o 3.

Wieviel calcinirte oder krystallisirte Soda ist gleich der Waschlauge aus einem Himpten Buchen-Asche?

Die Antwort wurde der nächsten Versammlung mitzutheilen versprochen.

Frage N^o 4.

Was ist wohl die Ursache, daß zwischen dem Weizen der letzten Ernte so häufig Brandweizen vorkommt?

Es wurde erwähnt, daß man dies überhaupt in kalten und kalten Jahren am häufigsten treffe. Der landwirthschaftliche Verein habe diese Frage schon längere Zeit als Preisaufgabe gestellt, ohne daß eine genügende Beantwortung erfolgt sei. Die gründlichste Bearbeitung dieses Gegenstandes sei von Henrici, einem Landwirth in der Gegend von Göttingen, geliefert worden.

Frage N^o 5.

Wie verwahrt man Silberwaaren am besten vor dem Anlaufen?

Vor Allem muß man dazu einen dunstfreien trocknen Ort wählen und sich davor hüten, andere Gegenstände, z. B. geschwefelte Wollenwaaren, dabei aufzubewahren

oder, wie gar bisweilen geschieht, das Silber darin einzuschlagen. Am besten wickelt man das Silber in gewöhnliches Löschpapier. Hierauf wurde entgegnet, daß die Erfahrung vielfach gelehrt habe, daß man vorsichtig in der Wahl des Papiers sein müsse, weil in jetziger Zeit gerade solch ordinaires Papier oft am allerchiorhaltigsten sei und ein sehr rasches Anlaufen des Silbers hervorrufe. Ferner müsse man bei Anwendung von feinen Papieren, die gebläuet sind, was jetzt sehr gewöhnlich mit Ultramarin geschieht, diese Sorte vermeiden. Es ist dies leicht daran zu erkennen, daß sie augenblicklich entfärbt werden, wenn man sie mit etwas Säure befreicht, auch habe man sich vor arsenhaltigem Papier, was leicht an der bläulichen Flamme und dem knoblauchartigen Geruche, mit dem es verbrennt, erkannt wird, in Acht zu nehmen.

Als sehr zweckmäßig und gewiß allen Anforderungen als bestes Material zum Einwickeln von Silberwaaren entsprechend, wurde zuletzt mit Bleiweiß bestrichenes Papier empfohlen, wie man es bei den Buntpapierfabrikanten als weißes gefärbtes Papier kaufen kann.

Frage № 6.

Auf welche Weise wird durchsichtiger Wachstaffet gefertigt.

Es wurde versprochen, in der nächsten Versammlung darauf zu antworten.

Ferner wurde eine Probe Schellack, die vollkommen weiß war, vorgezeigt, und mehrere Anwesende nahmen Proben mit und versprachen darüber Versuche anzustellen, ob dies Fabrikat allen billigen Anforderungen entspreche oder nicht.

Es wurde hierauf eine Mittheilung gemacht, wie man verfahren müsse, um Kupferstiche und dergleichen Gegenstände, die auf starkes Papier gedruckt und häufig zusammengerollt werden, ohne Gefahr dieselben einzureißen, sicher aufrollen und plattlegen könne, indem man dieselben je nach der Stärke, Trockenheit und Härte des Papiers kürzere oder längere Zeit an einem feuchten Ort liegen läßt, ehe man sie von der Walze, worauf sie gemeinlich aufgerollt sind, abwickelt.

Die Sitzung wurde hierauf für geschlossen erklärt.

Ueber Walkmaschinen.

E. Hoffmann theilt hierüber im Berliner Gewerbeblatt Folgendes mit:

»Bei Beurtheilung der Wirkung von Walken steht der Satz fest: Der Kumpen, in dem das Tuch

gut wendet, walkt gut. Die Ursachen des Gegentheils, wenn nämlich ein Stock schlecht wendet, sind zu suchen: 1) in der Brustwand, wenn diese in ihrem untern Theile zu wenig ausgehöhlt ist; 2) in der Lage der Hämmer, wenn diese zu sehr nach einwärts gekehrt sind, so daß sie mehr der Mitte des Stocks zufallen, hinter sich viel Tuch behalten und es darum nicht nach vorn schieben können, und 3) in der Verzahnung der Hämmer selbst. Am zweckmäßigsten giebt man den Hämmern 3 Zähne, die in der Art auf das Tuch wirken, daß bei jedem Hammerstriche von dem ersten Zahne eine Falte des Tuches erfaßt, vom zweiten gedrückt oder gewalkt und vom dritten, dem untersten, wieder nach vorn geschoben wird. Somit sind immer drei Tuchsaiten der Wirkung der Hämmer ausgesetzt, und empfängt jede einzelne 3 Schläge oder von beiden Hämmern 6 Schläge, bevor sie die Schlaglinie verläßt.

Kleine Walkstöcke für Waare von circa 25 Pfd. Schwere, wie sie in vielen Gegenden üblich sind, bieten viel mehr Wand, somit viel mehr Reibung und bewirken dadurch immer ein schlechteres Umwenden, als dies in größeren Walkstöcken bei einer größern Waare der Fall sein würde. — Weniger vortheilhaft ist jeder für eine geringere Quantität als 50 Pfund Waare eingerichtete Walkstock.

Wenn das Stück im Stocke sich sehr verwickelt, so liegt die Ursache in der ungleichen Schwere der Hämmer. Schon der verschiedene Schall von den Schlägen läßt diesen Fehler einigermaßen erkennen, das Abwiegen der Hämmer und der Arme aber ihn genau finden, wonach dann die Ausgleichung der Differenz durch Belasten des einen oder Abnehmen vom andern eine Leichtigkeit wird.

Unter den neueren Walken fanden die meiste Anwendung:

1) Die englische Patentwalkmühle von Lee. Ihre kurzen Hammerarme verursachen eine geringere Wirkung, weil der Fall des Hammers dadurch sehr von der vertikalen Richtung abweicht. Die Hämmer selbst äußern sich mehr ähnlich einem bloßen Quetschen, und obwohl sie deshalb noch sehr belastet sind, so wirkt diese Last doch nicht in dem Maaße auf das Tuch, als sie von der Betriebskraft beim Heben vorliegt. Auch die Zähne sind nicht auf scharfes Entgegenstemmen construirt; schon weil die Hämmer die Tücher mehr über sich haben, mußte auf das Schieben zum Wenden dabei Rücksicht genommen werden; im Ganzen aber ist der Kraftaufwand zu ihrem Umtriebe größer, als ihre Wirksamkeit auf das Tuch sich äußert. — Ganz anders, als in der eben beschriebenen Art, wirkt:

2) Die Patentwalke von Dobbs und Nellesen in Aachen. Die Bewegung der Hämmer geht von einer mit zwei Krummzapfen versehenen Welle aus, mit welcher die Hämmer durch Pleubstangen verbunden sind. Zum bessern Umschwung sind noch 2 Schwungräder an beiden Seiten der Welle angebracht. Das Aufsteigen der Hämmer aus dem Stocke, sowie das Einbringen in den Stock hängt von den Krummzapfen ab, und ihr Hub ist ziemlich so groß, als der Durchmesser des Kreises, den die Krummzapfen beschreiben. Zwei Nachtheile stellen sich hierbei fast immer ein: entweder ist die Quantität Tuch zu gering für den Stock, oder sie ist zu groß, eben weil das Ende des Hammerfalles nicht von der Menge des Tuches im Kumpen abhängig, sondern ein für alle Mal durch den Hub der Krummzapfen normirt ist. Der letztere kann im größern Maaße nicht wohl vorkommen, indem die Quantität Tuch nicht hineingebracht werden kann, im mindern Maaße aber leidet der Walkkumpen dabei; der erstere Fall ereignet sich hingegen öfters, und dann äußert der Hammer in seiner tiefsten Stellung doch noch nicht eine solche Wirkung auf das Tuch, welche dem Drucke eines Hammerfalles in gewöhnlichen Walkmühlen gliche. — Viel Kraft geht dadurch verloren, und um dies zu verhüten, muß die Quantität Tuch hierbei genauer zum Stocke passen, als bei jeder andern Walkmühle. Durch eine zweckmäßige Vorrichtung, keilähnliche Einlagen in der Brustwand, die nach Belieben und Bedürfnis durch andere mehr oder weniger starke leicht ersetzt werden können, wird diesem Mangel zum Theil abgeholfen, jedoch kann er nicht ganz dadurch aufgehoben werden, weil das Volumen des Tuches während des Walkens sich fortwährend, durch temporäre Seifenzuthaten und durch das Steigen des Tuches selbst, welche Eigenschaft es bei vorgerücktem Filze annimmt, verändert.

Ferner glaubte man, daß durch Anwendung einer größern Kraft der Walkproceß beeilt werden könne, und gab darum den Hämmern eine Geschwindigkeit von 288 Schlägen in der Minute (einem jeden 144); die allgemeinen Erfahrungen aber lehrten, daß der Walkproceß von drei Ursachen abhängt, nämlich: 1) von der Walkfähigkeit des Tuches; 2) von der Quantität Seife, welche dem Tuche als chemisches Beförderungsmittel zur Erreichung und Entwicklung der obigen Eigenschaft und zur Reinigung beigegeben werden muß, und 3) von der Quantität Kraft, die man durch die wiederholten Schläge auf das Tuch einwirken läßt. Demnach wäre also dieser Walkproceß weder durch ver-

mehrte Seifenzuthaten, noch durch größern Kraftaufwand zu beschleunigen, sondern eine gewisse Zeit zu seiner Entwicklung und seinem Fortgange nöthig, von der nichts genommen werden könne, ohne den Proceß zu beeinträchtigen, ähnlich wie bei'm Gähren des Brotes, des Bieres u. s. w.

Eigens angestellte Versuche ergaben, daß, ungeachtet des bedeutend größern Kraftaufwandes, in den Patentwalken von Dobbs und Nellesen die Tücher um nichts geschwinder gewalkt werden, als in den nach gewöhnlicher alter Construction, aber gut gebauten Walkmühlen, und in Bezug ihrer Kraftanwendung erhielt man folgendes Resultat:

75 Pfund walkten in einer Patentwalke von D. und N. 40 Stunden; in jeder Stunde erfolgen 288 Schläge, diese multiplicirt mit der Schwere des Hammers à 150 Pfund, gaben in der Minute ein Moment von 43,200, in einer Stunde ein Moment von 249,2000, in 40 Stunden ein Moment von 103,680,000.

In einer gewöhnlichen Handwerkswalkmühle wurden 50 Pfund gleicher Waare in derselben Zeit fertig gewalken. Es fielen 50 Schläge in der Minute, das Gewicht des Hammers war circa 250 Pfd.; dies giebt ein Moment von 125,000 p. Minute, von 750,000 p. Stunde, von 37,000,000 p. Stunden.

In der erstern Walke wurde bei 75 Pfd. Tuch ein Kraftmoment von 103,680,000 aufgewendet, also für 50 Pfd. $\frac{2}{3}$ derselben = 69,420,000; bei gewöhnlicher Walkmühle wurde für 50 Pfd. Tuch zu walken ein Kraftmoment von 37,000,000 gebraucht, also bei letzterer nicht viel mehr als halb so viel an Kraft verbraucht, um eine kleine Menge Tuch zu walken wie bei ersterer. Aus dieser Berechnung stellt sich sonach die Klage, daß die Patentwalkmühlen zu viel Kraft erfordern, als ganz begründet heraus.

3) Wiederum von der vorigen ist die Patentwalkmaschine der Herren Benoit, Brüder, und Vergnes, Mechaniker von Montpellier. Der Engländer John Dyer von Trombridge scheint der Erste gewesen zu sein, der mit dem Vorschlag einer Cylinder-Walkmühle mit continuirlichem Druck eine bedeutende Veränderung an den Walkmaschinen veranlaßte. Allein es zeigte sich das Walksystem durch continuirlichen Druck bald als unzureichend; denn es wirkt gewissermaßen nur oberflächlich und erfordert große bewegende Kraft. Die Gebrüder Benoit und H. Vergnes erhielten 1839 ein 5jähriges Privilegium auf eine Walkmaschine, welche durch Druck und Stoß wirkt, daher von den Mängeln der

Oyerschen frei ist, und welcher sie den Namen *soulon à percussion modérable* gaben. Sie wirkt nach zwei Richtungen auf das Gewebe, und zwar nach der Breite mittelst Brille (lunette) oder einer ausdehnbaren Leitung und zwei Führungscylinder, und nach der Länge mittelst einer Faltungsklappe (clapet de plissement) des Leitkanals und einer Stampfe, welche ohne Unterlaß auf das in Falten gelegte Tuch schlägt. — Im Vergleich mit den gewöhnlichen Walkmühlen spart diese Maschine sehr die Seife, beschädigt viel weniger das Haar oder die Wolle der Zeuge (durch Abstoßen oder Abwehen nämlich), arbeitet zweimal schneller und braucht weniger bewegende Kraft; sie macht ferner gar keinen Lärm, erzeugt gar keine Erschütterungen und kann daher, ohne eines eigenen abgeforderten Gebäudes zu bedürfen, überall in der Fabrik selbst aufgestellt werden. Sie ist übrigens bis jetzt die einzige Maschine, welche das Walken, dem das durch bloßes Filzen erzeugte sogenannte Filztuch unterzogen werden muß, gehörig vollführt. Dieses Filztuch kann nämlich bekannter Weise den gewöhnlichen Walkmühlen nicht übergeben werden, denn die Sahlleisten würden darin immer locker bleiben und die Walkmaschinen mit stetigem Drucke können an dem Filztuche nur die Wirkung der Filzmaschinen fortsetzen.

Zum Walken eines sogenannten *Cuir de laines*-Tuches bedarf die Maschine eine Dampfpferdekraft; wenn sie wäscht, braucht sie im Verhältniß 71 : 75 bis 71 : 80 mehr Kraft und zwar deswegen, weil die Reibung des Tuches im Innern des Gehäuses beträchtlicher ist, als wenn es, wie im ersten Falle, viel Seife enthält, und weil ferner das unter einer Geschwindigkeit von 2 Mètres in der Secunde vom Boden des Kastens bis zur Oeffnung mit fortgerissene Wasser einen bedeutenden Widerstand leistet.

Nimmt man an, daß das Tuch mindestens eben so schnell als das Wasser durch die Maschine gehe, so erhält man

in einer St. 7200 Mètres oder 22939 rheinl. Fuß,
in 40 Stunden aber . . . 917568 . . . ;

Die gewöhnliche Länge eines Tuches von 60 rheinl. Fuß angenommen, würde daher während der Walkprocedur das Tuch 15,293 Mal oder in jeder Stunde 382 Mal durch die Maschine laufen. Eine so bedeutende Geschwindigkeit in Fortbewegung des Tuches bei dreifachem Widerstand, durch die Führungscylinder, die Faltungsklappe und die Schläger, unter welchen das Tuch, um die Wirkung zu erfahren, doch einigermaßen ruhen muß, kann nicht zweckmäßig sein und erfordert dazu schon einen un-

nöthigen Kraftaufwand. Da nun die Maschine zum Walken eines Tuchs ziemlich eine Dampfpferdekraft bedarf, so ist dies ebensoviel als bei der Patentwalkmühle von Dobbs und Nellesen, die drei Pferdekkräfte zu ihrem Umtriebe nöthig hat, aber auch mit drei Tüchern arbeitet.

Aus allen dem leuchtet auch bei dieser Benoit'schen Walkmaschine kein Vortheil vor, vielmehr derselbe Nachtheil des größeren Kräftefordernisses. Daher werden die gewöhnlichen Walkmühlen, sind sie sonst richtig gebaut, noch jetzt die besten und in ihrer Unterhaltung die billigsten bleiben.

Construirt man die Hämmerarme bei einer gewöhnlichen Walkmühle etwas länger, als bisher üblich, so fällt der Hammer mehr in verticaler Linie auf das Tuch und effectuirt um so mehr. Sobald die Hebelatte nicht auf die Rückwand schlägt (nach dem Kunstausdrucke der Hammer nicht durchschlägt), trifft jeder Hammerschlag mit seiner Schwere das Tuch und leistet seine Wirkung. Das Beeilen kann auch hierbei nichts nützen, denn sollte der Hammer, im Fallen noch, schon von dem nächstfolgenden Hebedäumen erfaßt werden, so würde sein Schlag auf's Tuch nicht erfolgen können, im Gegentheil aber bei langsamem Gange der Hämmer ein kurzer Ruhepunkt nach jedem Falle eintreten und dadurch vermöge der Elasticität des Tuches sich gleichsam ein Doppeldruck bilden, der die höchste Wirkung von der angewendeten Betriebskraft erzielt.

(Allgem. Polytechn. Zeitg.)

Der Parmesankäse.

Von

Pfarrer Treßler in Geislingen.

Eine eigenthümliche Art von Käse, welche sich von allen andern unterscheidet, ist derjenige, welcher in der Lombardei bereitet wird und in Deutschland unter dem Namen Parmesankäse, in Italien unter dem Namen Lodisaner Käse bekannt ist.

Der Parmesankäse gehört zu den beliebtesten Käsen der Welt. Er hat einen ganz eigenen Wohlgeschmack, erhält sich länger gut als jeder andere Käse, bekommt nie jenen ranzigen oder gar fauligen Geschmack und Geruch, welchen die meisten andern weichen Käse annehmen, und gewährt den großen Vortheil, daß er nicht, wie die fetten Holländer und Schweizer Käse, aus der Milch mit dem Rahm, sondern von größtentheils abgerahmter Milch gemacht wird und doch als halbfetter Käse, wenn er 3 Jahre alt ist, so theuer bezahlt wird wie diese. Schon vor Jahrhunderten stand dieser Käse

in großem Rufe. Als Ludwig der Zwölfte, König von Frankreich im Jahr 1499, seinen Einzug in Pavia hielt, machten ihm die Einwohner der Stadt hundert Laibe Parmesankäse zum Geschenke. Er kam schon damals im Welthandel vor, denn in einem Verzeichniß der Ausfuhrartikel aus Mailand vom Jahre 1567 wird unter den werthvollsten Gegenständen, welche aus Italien ausgeführt werden, namentlich auch des Parmesankäses Erwähnung gethan. Zuerst beschränkte sich die Bereitung dieses Käses auf das kleine Gebiet von Parma, daher sein Name, jetzt aber hat sie sich auf sämtliche Provinzen jenseits und diesseits des Po, welche bewässert werden können, ausgedehnt und wird besonders stark in der Provinz Lodi betrieben. Welch einen reichen Gewinn die Provinzen, in welchen der Parmesankäse bereitet wird, aus denselben ziehen, läßt sich aus einer zuverlässigen Berechnung vom Jahre 1826 schließen, nach welcher in jenem Jahre die Ausfuhr von diesem Käse auf 28,490 Centner mit einem Geldwerthe von 959,741 fl., also nahe auf eine Million sich belief, die bedeutenden Summen abgerechnet, welche aus dem Absatz und Verbrauch dieses Käses in der Lombardei und in Italien bezogen wurden.

Welch ein wichtiger Erwerbszweig könnte die Bereitung des Parmesankäses auch für Deutschland werden! Daß er nicht bloß in der Lombardei, daß er auch bei uns erzeugt werden kann, daß seine Erzeugung auch bei uns die Genüsse des Lebens und die Quellen des Wohlstandes vermehren kann, das geht aus den Berichten, welche wir über die Zubereitung dieses Käses in der Lombardei haben, deutlich hervor. Es ist diese folgende*):

Die Kühe, deren Milch zu Parmesankäse verwendet wird, werden des Tages zweimal gemolken, das erstemal mit Anbruch des Tages und noch früher, das zweitemal Abends 5 Uhr. Hat die Milch einen Theil des Rahms abgeworfen, so wird dieser abgenommen und zu Butter verwendet, die Milch aber in große kupferne Schüsseln gegossen, welche etwa 6—7 Maaf enthalten, in welchen sie bis Morgen des andern Tages an einem kühlen Orte ruhig stehen bleibt. Jetzt kommt sie in den Käsefessel, wird über einem mäßigen Flammenfeuer bis zu 22—25° R. erwärmt und durch das Lab zum Gerinnen gebracht. Das Lab gewinnt man, indem man die Magen der geschlachteten Kälber mit der darin befindlichen Milch am Feuer oder an der Sonne trocknet, hierauf mit einem Messer zerschneidet und mit etwas Salz gemischt, um

das Faulen zu verhindern, in einem wohl geschlossenen Gefäße zum Gebrauche aufbewahrt.

Auf $\frac{1}{2}$ Brennte Milch (20 würtemb. Maaf) nimmt man 3 Unzen und etwas mehr Lab. Dieses wickelt man in ein Leintuch, bringt es in die Milch und drückt es, während eine andere Person die Milch beständig umrührt, mit den Fingern, bis man findet, daß es größtentheils aufgelöst ist. Der Milchfessel wird alsdann zugedeckt und das Feuer ausgelöscht. Ist die Milch geronnen, was in $\frac{3}{4}$ —1 Stunde geschehen ist, so wird ein rasches Flammenfeuer von schnell verbrennendem Holze unter den Kessel gemacht und die Masse mit einem dicken, mit Querspißen versehenen Stock fortwährend fleißig umgerührt, bis sich die zusammengeronnenen Käsetheile zertheilt haben. Dann wird fein gepulverter Safran zugesetzt, etwa auf 600 Wiener Maaf (= 462 würtemb. Maaf) 30 Gran. Ist das erste Feuer abgebrannt, so wird in einer Viertelstunde darauf ein zweites, rasches Feuer angemacht und die Masse mit einem andern Stocke, der an dem untern Ende einen kleinen Teller hat, ohne Unterbrechung so lange fortgerührt, bis die Flüssigkeit 25° R. Wärme anzeigt. Jetzt wird der Stock mit den Querspißen wieder zur Hand genommen, um den Klumpen möglichst fein zu zertheilen. Ist dies geschehen, so wird wieder mit dem Tellerstocke ununterbrochen fortgerührt und unter einem neuen Feuer die Flüssigkeit bis zu 42—44° R. erhitzt, alsdann der Kessel vom Feuer gerückt. Die Masse bleibt nun in dem Kessel eine Viertelstunde ruhig stehen. Haben sich die Käsetheile zu Boden gesetzt, so werden die überstehenden Molken so weit abgeschöpft, daß etwa nur $\frac{1}{10}$ der Molken die Käsetheile am Boden des Kessels bedeckt. Hierauf gießt man in den Kessel mit Vorsicht so viel kaltes Wasser, bis die Flüssigkeit lau ist und man die Hand wohl darinnen leiden kann.

Nun beugt sich der Käser über den Rand des hohen Kessels, drückt die Käsetheile mit beiden Händen in eine feste Masse zusammen, was in 5 Minuten geschehen ist, und arbeitet zwischen dem Boden des Kessels und der Käsemasse ein leinenes Tuch hindurch, so daß diese auf das Tuch zu liegen kommt. Während er das Tuch hält, gießt eine zweite Person die übrigen Molken in den Kessel, damit die schwere Käsemasse sich um so leichter aus dem Kessel heben läßt, was durch zwei Personen geschieht, welche das Tuch an beiden Enden fassen. Nun kommt der Käse in ein durchlöcherntes Gefäß, damit das Wasser ablaufen kann. Aus diesem Gefäße kommt die Käsemasse in eine Form, die man aus einem breiten hölzernen Reife gemacht hat, der von einem Stride zusam-

*) Vergleiche Burger's Reise durch Oberitalien. Wien 1832. Theil II. S. 109.

mengehalten wird. In dieser Form steht der Käse stets vom Luch umgeben auf einem etwas geneigten Tische bis zum Abend ruhig und ohne oben beschwert zu werden. Dann wird er in der Form in das Käsegewölbe gethan, das ein kleines Gewölbe zu ebener Erde ist, dessen Fenster wo möglich gegen Norden gerichtet und verschlossen ist, damit kein Luftzug darin stattfindet und die Luft sich nicht so leicht erwärme. Am folgenden Tage wird das Umschlagetuch weggenommen und der Käse bleibt 4 Tage lang ruhig stehen. Alsdann fängt man an, ihm Salz zu geben, wozu die Lombarden Meersalz nehmen. Man streut das Salz auf die Oberfläche des Käselaibes, wo es sich auflöst und in den Käse eindringt.

In den ersten 20 Tagen wird der Laib täglich gewendet und immer wieder mit Salz bestreut. Die folgenden 20 Tage aber wird er nur jeden zweiten Tag gewendet und gesalzen. Auf 1 Pfund Käse rechnet man $1\frac{1}{2}$ Loth Salz. Fehlt es an Raum, so stellt man zwei Laibe auf einander. Es bleibt aber der Käse, so lange er in der Kammer steht, stets vom Reife umgeben. Nach 40 Tagen ist er fest und gesalzen genug, um in das Magazin gebracht werden zu können. Dieses ist ein anderes, geräumiges, wo möglich hohes Gewölbe, das trocken sein muß und in welches die Sonne nicht eindringen darf. Hier werden die Käselaibe auf Bretter gelegt, welche an den Wänden angebracht sind, nachdem man sie zuvor abschabt, mit heißen Molken übergossen, mit einem flachen Holze die Rinde festgedrückt und die Laibe mit Leinöl eingesmiert hat. In dem Magazine wird jeder Käse des Tages gewendet und Anfangs täglich, dann alle zwei Tage eingesmiert.

Petri Paul und Michaelis sind die Zeiten des Verkaufs. Gewöhnlich sind es Käsehändler, welche dem Landwirth sein Erzeugniß ablaufen und es in großen Magazinen auf großen Gerüsten Jahre lang aufbewahren, denn sein Alter erhöht den Werth dieses Käses dermaßen, daß, während der Centner von 8 Monate altem Käse zu 24 fl. verkauft wird, vierjähriger Käse gerne zu 40 fl. bezahlt wird. Man sieht in solchen Magazinen oft 2000 und mehrere Käselaibe, und ein einziges Magazin von einem großen Käsehändler kann, da die Käselaibe nicht unter 40 Pfund, ja die meisten gegen 90 Pfund schwer sind, für 40,000 fl. Käse enthalten. Von diesen Magazinen aus wird der Parmesankäse in alle Länder von Europa versendet, besonders aber nach Deutschland.

Wie einträglich die Bereitung des Parmesankäses ist, geht auch daraus hervor, daß die Lombarden sich nur auf die Käseerei, nicht auf die Viehzucht legen, jährlich

$1\frac{1}{2}$ Millionen für gutes Melkvieh ausgeben, das ihnen aus der Schweiz zugeführt wird, und daß es viele herumziehende Kühebesitzer giebt, welche in ihrer Heimath nur so viel Land besitzen, um ihre Kühe den Sommer über ernähren zu können, und die daher im Herbst in die Ebene kommen, um den darauf folgenden Winter für ihre Heerde Futter zu suchen. Sie müssen zuerst um die Weide in den Wiesen, dann um das Winter- und Frühlingsfutter handeln, wofür sie keine kleine Summen ausgeben, und ziehen doch noch einen reichen Gewinn aus der Käseerei. Es läßt sich dies leicht einsehen, wenn man bedenkt, daß von einer Kuh im Durchschnitt gegen 300 Pfund Käse und 90 Pfund Butter das Jahr über erzeugt werden, welche immerhin einen Geldwerth von 70 fl. haben, und daß die Lombarden außer diesem Gewinn an Käse und Butter noch viele kleine Käse erzeugen, die aus den übrig gebliebenen Molken und dem daraus gemachten Zieger bereitet werden. Man bringt nämlich die Molken, nachdem die zum Parmesankäse verwendeten Käsetheile ausgeschieden sind, auf's Neue über's Feuer, läßt sie sich unter beständigem Umrühren bis zu 70° R. erhitzen; nun verdickt sich der Zieger und kommt auf die Oberfläche zum Vorschein. Aus diesem werden alsdann kleine Käse bereitet, die ebenfalls zum Verkauf kommen. Damit ist's aber noch nicht genug. Noch sind in den Molken, nachdem schon zum zweitenmal Käse daraus bereitet worden ist, einige Käsetheile enthalten. Sie werden daher noch einmal über das Feuer gebracht, mit Essig versetzt zum Sieden gebracht, worauf sich der letzte Rest des Käses abscheidet. Dieser Käse dient den Lombarden zu ihrem Hausgebrauch. Sie räuchern ihn, um ihn vor dem Verderben zu bewahren.

(Allgem. Polytechn. Zeitg.)

Ueber das Färben mit gemaltem Blauholz.

Das Färben mit Blauholzabsud, wie man es früher ausübte, hat man jetzt fast ganz aufgegeben und wendet dafür vortheilhafter, indem man dabei immer seltener werdende Feuerungsmaterial und Zeit erspart, mit dem nämlichen günstigen Erfolge das gemalene oder vielmehr ganz fein pulverisirte Blauholz an, welches man, wie den Krapp, dem Farbebade sogleich zusetzt, oder in einem Theile des Farbebades vor dem Färben damit nur $\frac{1}{4}$ Stunde kochen läßt.

Man muß aber in Hinsicht des anzuwendenden gemalenen Blauholzes einen Unterschied zwischen demjenigen machen, was man sonst und jetzt noch unter diesem

Namen in den Handel bringt, und welches aus den Ueberresten solcher Blauholzstücke hervorgegangen ist, die nicht mehr geraspelt werden konnten, sondern gemalen in und mit Wasser angefeuchtet verkauft werden, und demjenigen, welches man absichtlich für das jetzige Färben damit in Pulverform darstellt.

Um aber von diesem zu Pulver gemalenem Blauholz eine vortheilhafte Anwendung machen zu können, muß man dasselbe durch zweckmäßige Behandlung dazu tauglich machen, d. h. man muß es ausgebreitet an einem trockenen, luftigen, den Sonnenstrahlen nicht ausgesetzten Ort unter öfterm Umschäufeln und Anfeuchten mit Wasser aufbewahren; denn je länger man es auf solche Weise der Einwirkung der Luft aussetzt, um so bessere Dienste leistet es, und kann man dieses nicht haben, so muß man, obgleich es während des Malens schon mit Wasser angefeuchtet worden ist, dennoch vor der Anwendung nochmals mit Wasser anfeuchten oder einweichen.

Sehr gute Dienste soll es leisten, und die damit dargestellten Farben keinen bräunlichen Stich erhalten, wenn das aufbewahrte gepulverte Blauholz mit einer Auflösung von 1 Pfd. Eischlerleim in 60 — 80 Pfd. Wasser dann und wann besprengt und gut durcheinander arbeiten läßt.

Welche Bequemlichkeit und Kostenersparniß das jetzige Färben mit dergleichen gemalenem und behandeltem Blauholz, womit man bei zweckmäßigem Verfahren fast noch schönere Farben und Weiß erhält, gegen das sonstige Verfahren mit abgelohtem geraspelt Blauholz zu färben, darbietet, kann nur derjenige erkennen, welcher in großen Quantitäten damit operiren muß; ja viele große Maschinendruckereien dürften bei dem zeitlichen Begehr der durch Färben mit Blauholz dargestellten Druckarbeiten in dem Maße wie zeither gar nicht Zeit haben, ihre Arbeiten damit ausführen können.

Bei dem Ankauf von dergleichen gemalenen Farbehölzern muß man jedoch vorsichtig sein; denn eines Theils kann man das dazugegebene Wasser nicht abschätzen, und zweitens können auch mancherlei Verfälschungen damit vorgenommen werden. Bei großem Bedarf ist es am zweckmäßigsten, wenn man sich das Farbeholz selbst malen oder doch durch einen realen Maschinenbesitzer malen lassen kann.

Manche Druckfabrikhaber fürchten jedoch das Fuchsigwerden auf dem Lager der mit gemalenem Blauholz gefärbten schwarzbödigen Druckarbeiten, und ziehen aus diesem Grunde das Färben mit Blauholzabsud, welcher mehrere Tage gestanden hat, vor. Allerdings erhält man

damit ein schönes Resultat; bei Arbeiten in bedeutenden Quantitäten von dergleichen Artikeln dürfte man nur damit nicht durchkommen.

Das Färben mit Blauholzextract hat man, weil es zu kostspielig ist, im Großen wenig oder gar nicht in Anwendung gebracht.

Beim Färben mit Blauholz wendet man mit günstigem Erfolge etwas Essig, welchen man dem Farbebad zusetzt, an; auch soll man ein bereits zum Färben benutztes Farbebad durch Zusatz von Essig dermaßen wieder wirksam machen, daß man von Neuem damit färben kann.

(Allgem. Polytechn. Zeitg.)

Ueber die Reinigung des Steinkohlengases mittelst Schwefelsäure und die Anwendung des schwefelsauren Ammoniak als Dünger.

Am 11. Junius d. J. hielt Herr A. Groll in der Institution of Civil Engineers einen Vortrag über die Reinigung des Steinkohlengases und die Anwendung der dabei entstehenden Producte zu landwirthschaftlichen und anderen Zwecken. Das Verfahren besteht darin, das Gas durch verdünnte Schwefelsäure zu leiten ($2\frac{1}{2}$ Pfd. concentrirte Säure auf 1000 Pfd. Wasser), welche in ihrem Behälter von Zeit zu Zeit mit frischer Säure gespeist wird, so daß immer die gehörige Menge freier Säure vorhanden ist: dadurch wird dem Gas alles Ammoniak entzogen, so daß es die Messapparate u. dgl., durch welche man es leitet, nicht mehr angreift und in Wohnzimmern gebrannt werden kann; ferner wurden durch dieses Verfahren die Gascompagnien in Stand gesetzt, trockenen Fackelanstatt nassen in dem Reinigungsapparat anzuwenden, ohne daß sich beim Deffnen desselben ein übler Geruch verbreitet, was eine bedeutende Ersparniß zur Folge hatte, während man zugleich sehr reines schwefelsaures Ammoniak von solcher Stärke gewann, daß ein Gallon Flüssigkeit beim Abdampfen achtzig Unzen von diesen schätzbaren Salze lieferte, anstatt vierzehn Unzen, die man beim früheren Verfahren erhielt.

Ueber die Anwendung des schwefelsauren Ammoniak als Dünger sind bereits viele Versuche in großem Maße und mit dem günstigsten Erfolg angestellt worden: ein einziges Beispiel dürfte genügen, um zu zeigen, wie kräftig derselbe ist. Die eine Hälfte eines Weizenfeldes wurde mit schwefelsaurem Ammoniak gedüngt, im Verhältniß von $1\frac{1}{4}$ Centner per Acre (was 1 Pfd. St. 2 Schill. kostete), die andere Hälfte aber mit dem ge-

wöhnlichen Dünger: letztere lieferte nur 23 $\frac{3}{4}$ Bushels, erstere aber 32 $\frac{3}{4}$ Bushels. Als man Samen, welche vierzig Stunden lang in eine Auflösung von 1 Pfund schwefelsaurem Ammoniak in 10 Pfd. Wasser eingeweicht worden waren, in ungedüngten Boden säete, lieferten sie ein schweres Korn, und das Gewächs blieb während einer trockenen Jahreszeit grün, wo jede andere Vegetation gelb wurde und verweltete. Ein anderes merkwürdiges Beispiel ist folgendes: verweltete Blumen, welche man in eine schwache Auflösung von schwefelsaurem Ammoniak tauchte, wurden in kurzer Zeit wieder hergestellt, und Pflanzen, die man damit begoß, wurden außerordentlich kräftig und schön.

Bei dieser Gelegenheit kam auch der große Verlust zur Sprache, welcher in Folge des Entweichens von Gas durch die Poren der gußeisernen Röhren entsteht; derselbe betrug in einigen Fällen 25 — 75 Procent der erzeugten Gesamtquantität. (Polytechn. Journ.)

Bereitung eines Wasserfirnisses aus Gummilack für
Hutmacher, zum Conserviren des Tapetenpapiers u.

Man kochte 2 Pfd. Gummilack in 2 Pfd. Wasser und setze während des Siedens 16 Loth Borax zu; dadurch erhält man einen zu mannigfaltigen Zwecken anwendbaren Firniß. Die Hutmacher können sich z. B. dieses Firnisses zum Ueberziehen ihres Papiers bedienen, da er nicht nur wohlfeiler, sondern überdies elastischer ist als der gewöhnliche Weingeistfirniß. Ein Stoß zerknickt den Weingeistfirniß, und der Hut ist verloren; der Wasserfirniß läßt sich hingegen wieder in die Form bringen, ohne Sprünge zu erhalten. Allerdings muß man hiebei den Seidenfilz auf eine andere Weise befestigen, indem man entweder eine zweite Schichte anbringt und sie kalt aufleimt, oder sich folgender Composition bedient, welche an dem gewöhnlichen Verfahren nichts ändert und das heiße Eisen zum Befestigen des Filzes auf dem Papier anzuwenden gestattet. Man löst nämlich in 20 Theilen Serpenthinöl 10 Theile Harz und einen Theil gelbes Wachs auf.

Der in Wasser geschmolzene Gummilack läßt sich auf die Consistenz des Leims bringen, woraus man die Buchdruckerwalzen gießt; vermischt man den Leim mit einem Drittel oder einem Viertel Gummilack, so erhält

man Buchdruckerwalzen, worauf die Temperatur keinen nachtheiligen Einfluß äußert.

Setzt man während des Kochens des Gummilacks mehr Wasser zu, so erhält man ein der Feuchtigkeit widerstehendes Leimwasser. Ueberzieht man mit diesem Leimwasser das Tapetenpapier, ehe man es aufklebt, so hält es sich viermal länger, weil der Mehlkleister, dessen man sich zum Aufkleben bedient, bei seiner Fäulniß nicht mehr auf das Papier wirken kann, wodurch es sich mit Schimmel überzogen in Stücken ablösen würde.

Vermischt man solches Leimwasser aus Gummilack mit soliden Farben, so kann man es zu Malereien, welche der Feuchtigkeit widerstehen, benutzen.

Mit Kienruß versehen, dient es als unzerstörbare Tinte. Ed. Knecht. (Polytechn. Journ.)

Ueber die Herstellung runder Feilen.

Es ist bekanntlich leicht möglich, ebene Feilen in jedem beliebigen Grade der Feinheit ganz gleichförmig herzustellen; bei halbrunden und runden Feilen war dies bisher jedoch noch eine Aufgabe, deren Lösung durch die Fabrikationsart dieser Feilen fast unmöglich wurde. — Robison schlägt nun vor, die runden Feilen so herzustellen, daß man zuerst einen breiten Stahlstab eben so mit dem gewünschten Hiebe versehen, als wenn man eine flache Feile herstellen wollte, und daß man dann denselben unter einem Prägwerke in einer kupfernen Form, durch welche der Hieb gehörig geschont wird, rund pressen läßt. Bei größerer Biegung schlägt Robison vor, die aufgehauene Platine um einen Dorn zu biegen. Ueber diesen Vorschlag haben sich mehrere technische Autoritäten Englands sehr günstig ausgesprochen, und die vorläufig angestellten Versuche mit runden Feilen, welche theils auf der erhabenen, theils auf der hohlen Seite aufgehauen waren, sind als vollkommen gelungen zu betrachten.

(Polyt. Centralbl.)

Schnuren von Kalhaut

Der Bijouteriearbeiter J. Williams in London zieht Schnuren und Riemen von Kalhaut als Drehbankschnuren allen anderen, selbst den Darmsaiten vor, und hat dieselben weit haltbarer als alle übrigen versuchten Mittel gefunden. (Polyt. Centralbl.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 4.

Januar.

1845.

Inhalt: Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844. — Erster Artikel. Paris. — Die Uhrenverfertigung im Jura. — Milchanstreiche.

Die großen. Industrieausstellungen des Jahres 1844.

(Erster Artikel. Paris.)

Mit Recht ist während eines großen Theiles des nun bald verflossenen Jahres die Aufmerksamkeit nicht bloß der industriellen, sondern fast der ganzen gebildeten Welt auf die großen Industrieausstellungen in Paris und Berlin gerichtet gewesen, und da die Redactoren des polytechn. Centralblattes in dem Falle gewesen sind, beide Ausstellungen besuchen zu können, mag man wohl auch mit Recht von ihnen erwarten, daß sie darüber ebenfalls etwas von sich hören lassen. Sind wir nun auch der Ansicht, daß allgemeine Raisonnements über diese Ausstellungen, selbst wenn sie neben dem allgemein Unterhaltenden auch irgend einen reellen nationalöconomischen Nutzen haben sollten, sich weniger für das Centralblatt eignen, welches besonders der Besprechung technischer Einzelheiten gewidmet ist, und werden wir daher auch für unser Blatt vorzugsweise nur dadurch Nutzen aus jenen Ausstellungen zu ziehen suchen, daß wir interessante technische Einzelheiten (besonders aus dem Bereiche des Maschinenwesens) genauer besprechen — wovon das gegenwärtige Blatt die ersten Belege giebt, so mögen wir uns doch auch jenem Anspruche nicht gänzlich entziehen.

Besonders in Deutschland wird außerordentlich häufig die Frage aufgeworfen, was sich denn aus einer Vergleichung der pariser und berliner Ausstellung ergebe? Wir können gegenwärtig eine solche Frage kaum für statthaft erklären, da die pariser die siebente in ihrer Reihe, die berliner aber erst die zweite, ja in der officiellen Art der Ausführung sogar die erste allgemeine deutsche Aus-

stellung war; während dort aller Grund vorhanden ist, anzunehmen, daß die Ausstellung, so weit es den obwaltenden Verhältnissen nach eine solche überhaupt kann, ein vollständiges Bild des gegenwärtigen Zustandes der französischen Industrie gegeben habe, ist dies bei der berliner keineswegs anzunehmen, und es fehlt somit die hinreichende Basis für eine Vergleichung beider Industrien im Allgemeinen; höchstens einzelne Zweige können eine solche zulassen. Kommt man nichtsdestoweniger, wie dies in der That der Fall ist, schon bei der Ansicht beider Ausstellungen zu dem allgemeinen Eindrucke, daß sich unsere Industrie ihrer selbst nicht zu schämen habe, so muß man vorläufig mit diesem Resultate zufrieden sein. Werden spätere Ausstellungen eine gleichförmige Vertretung aller deutschen Industriezweige darbieten, dann wird allenfalls auch vom technischen Standpunkte aus eine allgemeine Parallele möglich sein. Aus den angegebenen Gründen ist es auch eigentlich eine, wenn auch nicht uninteressante, aber am Ende doch müßige Zahlenstatistik, wenn man vergleichend bemerkt, in Paris habe die Ausstellung einen Flächenraum von 20,000 □ Metres, in Berlin von circa 60,000 □ Fuß (also etwa $\frac{1}{3}$), in beiden aber die Maschinen circa $\frac{1}{4}$ des ganzen Raumes bedeckt; oder wenn man angiebt, daß die Totalzahl der Aussteller (nach den vorhandenen, bei beiden Ausstellungen nicht ganz vollständigen, Catalogen) in Paris 3963 (wovon 2235 auf Paris und Umgegend), in Berlin aber 2823 (wovon 655 auf Berlin, 1866 auf Preußen (809 Brandenburg, 204 Sachsen, 256 Schlesien, 44 Posen, 56 Ostpreußen, 30 Westpreußen, 55 Pommern, 267 Rheinprovinz, 165 Westphalen), 192 Baiern, 133 Thüringen, 111 Württemberg, 103 Königreich Sachsen, 53 Kurhessen, 40 Hessen-

Darmstadt, 29 Anhalt, 19 Lippe-Detmold und Birkenfeld, 17 Braunschweig, 13 Baden, 13 Nassau, 11 Frankfurt a. M., 7 Luxemburg und Limburg, 65 Oesterreich, 43 Hannover, 70 die Hansestädte, 27 Mecklenburg, 9 Oldenburg, 1 Holstein und 1 Schaumburg-Lippe) betragen*). Der Flächenraum, den eine Ausstellung bedeckt, kann für ihre Reichhaltigkeit natürlich gar keinen Maassstab geben, weil die Art der Aufstellung und namentlich die Zahl der von demselben Aussteller und von derselben Art gelieferten Exemplare darauf sehr großen Einfluß hat. Der Mißbrauch aber, von einer Gattung Gegenstände und demselben Fabrikanten ordentliche Waarenlager aufzunehmen, war in Paris bei weitem fühlbarer, als in Berlin, und bei den pariser Lampenfabrikanten z. B. fast ins Lächerliche getrieben. Aus der zweiten Zusammenstellung scheint sich zwar in dem Vorwalten von Paris und Berlin eine Aehnlichkeit beider Ausstellungen zu ergeben, obgleich dieses Vorwalten in Frankreich ungleich stärker ist, und in Berlin noch viel weniger groß gewesen sein würde, wenn sich alle Gegenden Deutschlands entsprechend betheiligt hätten. Fügt man aber hinzu, daß von allen französischen Departements zur diesjährigen Ausstellung Seine 2235, Seine inférieure 126, Nord 120, Rhone 92, Gard 90, Haut Rhin 55, Ysère 48, Seine und Oise 47, Loire, Marne, Puy de Dome, Haut Vienne, Ardennes, Doubs, Seine und Marne, Aisne, Calvados, Eure, Loire inférieure, Moselle, Nièvre je 40 — 30, Vosges, Oise, Somme, Charente, Sarthe, Bas-Rhin, Loir-et, Meurthe, Herault, Finistère, Gironde, Ile und Vilaine je 27—20, Jura, Drome, Indre und Loire, Drue, Pas de Calais, Haute Garonne, Pyrénées orientales, Creuse, Aube, Bouches du Rhone, Cote d'Or, Dordogne, Maine und Loire, Manche, Morbihan, Basses Pyrénées, Aude, Loir und Cher, Meuse und Haute Saône je 19 — 10, 29 andere 10 — 1, und Lot und Corfica gar keine Aussteller beigetragen hatten, so könnte man wohl schließen, daß selbst die siebente Industrieausstellung in Frankreich noch keine Vertretung der einzelnen Theile nach ihrer industriellen und nationalökonomischen Bedeutung für das ganze Land gewährt hat, daß auch die berliner Ausstellung ein ähnliches Mißverhältniß zeige, und daß also eine in diesem Sinne gleichmäßige Vertretung von einer Ausstellung überhaupt nicht zu erwarten sei. Dies ist auch insofern

ganz richtig, als die industriell bedeutendsten Unternehmungen (Eisenwerke, große Maschinenbauanstalten, Spinnereien u. s. w.) theils keine sehr in die Augen fallenden und daher scheinbar für Ausstellungen nicht geeigneten Producte liefern, theils aber auch in diesen Branchen die einzelnen Etablissements größer und an Zahl kleiner sind, demnach keinesfalls, selbst bei vollständiger Vertretung, durch die vergleichungsweise Zahl der Aussteller ihre Wichtigkeit zur Anschauung bringen können. Verlassen wir also das unfruchtbare Feld allgemeiner Vergleichen und suchen wir lieber von jeder der beiden Ausstellungen für sich ein Bild zu geben, die Vergleichung der verwandten Branchen dem Leser überlassend oder an den gehörigen Stellen selbst andeutend.

Die pariser Ausstellung dieses Jahres fand, wie schon die vorige, vom 1. Mai bis 30. Juni in einem eigens zu diesem Zwecke auf dem Quarré Marigny der Champs Elysées erbauten, 200 Mètres langen und 100 Mètres breiten Holzgebäude statt, dessen Einrichtung, bis auf die nicht vollkommen genügende Erleuchtung durch Oberlichter und bis auf die durch das bekannte Ereigniß vom 8. Juni als mangelhaft erwiesene Bedachung, sehr zweckmäßig war. Das ganze Gebäude zerfiel in einen mittleren, etwa 40 M. breiten und 120 M. langen Saal für die Maschinen und in 8 Gallerien (vier lange und vier kurze, allemal je zwei parallele an den beiden langen und den beiden kurzen Seiten); der Maschinenaal war durch 3 Quer- und 3 Längengänge durchschnitten, in jeder Gallerie waren die Gegenstände an den beiden Seitenwänden und auf einer in der Mitte längs hinlaufenden Tafel aufgestellt, so daß zu beiden Seiten der Mitteltafel ein Gang frei blieb. Die Anordnung der Gegenstände an den Wänden (meist in logenartigen Nischen, deren jede von einem Aussteller eingenommen wurde) und auf den (meist terrassenförmig erhöhten) Mitteltafeln war fast durchgängig sehr geschmackvoll, und die zusammengehörigen Gegenstände standen so ziemlich beisammen, wenn auch nicht die verwandten Abtheilungen stets neben einander. Man würde sich demnach schnell haben orientiren können, wenn der nur nach der Reihenfolge des Eingangs geordnete Catalog irgend eine Unterstützung gewährt hätte oder die beigegebenen Grundrisse detaillirter gewesen wären. Die übrigen Einrichtungen waren die früheren. Alle einzuführenden Gegenstände waren von einer Departementaljury in Bezug auf ihre Zulassungsfähigkeit vorläufig geprüft; die Centralprüfungsjury bestand mit wenig Aenderung aus denselben Männern wie 1839, auch war Thénard wieder Präsident, Dupin

*) Die im October erschienene neueste Auflage des berliner Catalogs enthält 3170 Nummern; doch wird natürlich durch diese Vermehrung obige, nach Erscheinen des dritten Nachtrags redigirte statistische Notiz in den wesentlichen relativen Verhältnissen nicht beträchtlich geändert.

Vicepräsident, Payen und Morin Secrétaire. Der Bericht dieser Jury wird hoffentlich noch in diesem Jahre erscheinen und vielleicht gründlicher sein, als der frühere. Die Einteilung der Centraljury in 8 Sectionen ist ebenfalls die frühere.

Der allgemeine Eindruck der Ausstellung war in jedem Falle ein großartiger und wohl geeignet, den einen Hauptzweck derselben, Erweckung und Unterhaltung des industriellen Nationalstolzes, zu erfüllen, und das um so mehr, als natürlich diejenigen Zweige, in welchen die französische Industrie alle anderen überragt: Gold- und Silberwaaren, Bijouterien, Bronzeartikel, Uhren, elegante Meubles, Seidenstoffe und Bänder, gemusterte, gewebte und gedruckte Wollen- und Baumwollstoffe, elegante Porcellan- und Glaswaaren — auch extensiv bei weitem die vorherrschenden waren. Bei der Höhe, auf welcher diese Zweige bereits vor 5 Jahren in Frankreich standen, kann natürlich weniger von einem gleich in die Augen fallenden technischen Fortschritte, als besonders davon die Rede sein, daß die diesjährige Ausstellung wieder gezeigt hat, wie in allen Sachen, wo Geschmack in Dessin, Form und äußerer Verzierung die Hauptsache ist, die Franzosen allen anderen Nationen gegenüber ihre Superiorität zu bewahren wissen, so daß Frankreich seinen rühmlichen Platz als Schule des Geschmacks für England und Deutschland unverändert behauptet. Von dieser Seite hat auch mit Recht der Fabrikant Dépouilly, welcher bei dem Gastmahle, welches die Aussteller den Ministern gaben, präsidirte, in seiner Rede das Hauptergebnis der diesjährigen Ausstellung aufgefaßt, ohne, wie dies von anderer Seite wohl geschah, auch in rein technischer Beziehung der französischen Industrie überall den Vorrang vindiciren zu wollen. Jene Superiorität ist übrigens eine so tief in nationaler Eigenthümlichkeit wurzelnde, daß man sie als die wahre Basis der französischen Industrie ansehen kann, insofern sie den betreffenden französischen Industriezweigen selbst unter den ungünstigsten Umständen eine Concurrenz möglich machen würde. Und eben weil dieser französische Geschmack mit Recht der Tonangeber für andere industrielle Staaten, deren Einwohnern einmal die Erfindungsgabe in dieser Hinsicht weniger eigen ist, bleiben wird, muß man sich aufrichtig freuen, diesen Geschmack und Erfindungsgeist sich immer aufs Neue wieder glänzend entfalten zu sehen. Ohne solches Vorbild würde es vielleicht um die ästhetische Seite unserer Manufacturwaaren, um die Verbindung des dulces mit dem utiles schlimmer stehen, und wir begreifen nicht, wie man aus dem (allerdings richtigen) Mangel wahrhaft origina-

ler Muster den zu Berlin ausgestellten Producten deutscher Industrie einen ernstlichen Vorwurf herleiten kann.

War es nun auch leicht, durch die bloße Ansicht sich von dieser unbedingten Sichtseite der französischen Industrie zu überzeugen, so mußte es natürlich an und für sich schon schwieriger sein, in die eigentlich technischen und fabriksconomischen Eigenthümlichkeiten einzudringen. Die ausgestellten Gegenstände waren meist ohne alle Erläuterung ausgelegt und ebenso fast sämmtlich ohne Preise; wo daher nicht die dabei stehenden Fabrikanten selbst durch Vertheilung von Preiscuranten, oder, was in vielen Fällen mit großer Zuverlässigkeit geschah, durch mündliche Erläuterungen einige Aufklärung gaben, war man genöthigt, die Ausstellung eben nur als Musterkarte zu betrachten und das Mangelnde möglichst durch eignen Besuch der Etablissements zu ergänzen. Ähnliche Uebelstände fanden auch in Berlin statt, und es wird begreiflicherweise nie möglich sein, die Fabrikanten zu bewegen, ihre Fabrikate mit den zu völliger Beurtheilung ausreichenden Notizen über Verfertigung und Kostenpreis zu begleiten. So lange dies aber nicht ist, kann man auch aus einer Ausstellung die wahre Lage der einzelnen Industriezweige nicht beurtheilen. Man ist dann in vielen Fällen nicht im Stande, einem in seiner Ausführung vorzüglichen Gegenstande anzusehen, ob er in der That in dieser Qualität dauernd mit Gewinn fabricirt werden kann, also ein wirklicher Vorwurf der Industrie — oder ob er etwa nur zur Ausstellung mit unverhältnißmäßigem Aufwand, als Paradeperd und Kunststück angefertigt worden ist. An solchen Paradeperden war die pariser Ausstellung sehr reich und, so viel sich beurtheilen läßt, reicher als die berliner Ausstellung, die der Mehrzahl nach wirklich courante Artikel brachte. Andererseits aber läuft man vielleicht auch in einzelnen Fällen Gefahr, Gegenstände als völlig nichtige Kleinigkeiten und Spielereien zu betrachten, welchen bei näherer Kenntniß der Verhältnisse doch vielleicht eine Art industrieller Bedeutung zukommen kann. Trotz der vorläufigen Begutachtungen durch Provinzialcommissionen kann es natürlich nicht fehlen, daß auf jeder Ausstellung Dinge Eingang finden, die eigentlich keinen Platz verdient hätten. Es ist nicht möglich, in dieser Beziehung eine völlig gleichförmige Strenge durchzuführen, woraus leider der in Frankreich sehr lebhaft gerügte Uebelstand hervorgeht, daß dieselben Gegenstände in dem einen Departement zurückgewiesen, in dem andern zugelassen werden. Und hierin liegt ein weiterer Grund, warum die bloße Vergleichung der Zahl der Aussteller für die relative indu-

strieße Bedeutung einzelner Landestheile gar keinen Maassstab geben kann.

Gehen wir nun auf die einzelnen Zweige der Industrie über, so begegnen wir zuerst den

Metallen und Bergbauprodukten. Von Metallen producirt bekanntlich Frankreich nur Eisen und allenfalls Kupfer und Blei in einiger Menge; von sonstigen Producten sind Marmor, lithographischer Stein, Schiefer, Asphalt und Steinkohlen zu erwähnen. Die Section für Metalle und mineralogische Producte umfaßt jedoch auch die gesammte Eisen- und Metallgießerei (nebst Legirungen), die Stahlproduction und die Verarbeitung der Metalle zu Blechen, Drähten, Röhren, größeren Schneidwaren (Quincallerie und Taillanderie), Feilen u. s. w., und so beläuft sich denn die Gesamtzahl der Aussteller in diesen Branchen auf 249, wovon auf das — des Bergbaus bekanntlich ganz entbehrende — Seine-departement allein 87 kommen. Unter den Ausstellern fehlen aber gerade mehr der bedeutendsten Eisenhütten aus dem Departement der Loire, des Gard, der Mosel (Hayange und Moyeuivre); Creuzot hat nur als Maschinenbauanstalt ausgestellt. Kupfer von Chessy war nicht vorhanden, wohl aber verarbeitetes Kupfer in Massen. Uebergehen wir (als von geringerer allgemeiner Bedeutung) die schönen Marmore aus den Pyrenäen und Alpen (auch durch gute Verarbeitung und Politur ausgezeichnet), die berühmten Dachschiefer von Angers und Fumay (welche jedoch die Einfuhr englischer Dachschiefer noch nicht überflüssig machen), die nach dem Urtheile Sachverständiger vorzüglichsten lithographischen Steine aus dem Departement der Dordogne und des Gard; können wir ferner die vorzüglichen Eigenschaften der Asphalte von Bastennes (Landes) und Seyssel (Ain), sowie der Mühlsteine von la Ferté sous Jouarre in der Champagne als bekannt voraussetzen; so mag zunächst noch als statistisch wichtig hier die Bemerkung stehen, daß die Totalconsumtion an Steinkohlen gegenwärtig in Frankreich über 50 Millionen Quint.-Métriques beträgt; davon werden etwa 10 Millionen aus Belgien, 5 Millionen aus England, 2 Millionen aus Deutschland eingeführt, 34 Millionen Centner aber (à 0,97 Fr. im Mittel) im Lande gefördert; zu dieser Kohlenproduction (in etwa 370 Gruben mit 30,000 Arbeitern und 370 Dampfmaschinen von circa 10,000 Pferdekraften) tragen die Hauptbassins Frankreichs in folgendem Verhältnisse bei:

	Zahl der Gruben.	Production.	Mittelwerth des Centners.
Bassin von St. Etienne u. Rive			
de Gier	62	11,944,000 D.M.	0,72 Fr.
» » Valenciennes	19	8,933,000 »	1,22 »
» » Mais	22	2,638,000 »	0,73 »
» » Creuzot	16	2,372,000 »	0,92 »
» » Aubin	11	1,048,000 »	0,52 »
66 kleinere Bassins	238	7,137,000 »	1,52 »
Ausgeführt wird etwa $\frac{1}{2}$ Mill. D.M. an Steinkohlen.			

Wenden wir uns nun, um später beim Eisen länger verweilen zu können, zu den übrigen für Frankreich einige Bedeutung ansprechenden Metallen, so finden wir zuerst, daß an Zink Frankreich im Jahre 1842 für $2\frac{1}{2}$ Mill. Fr. eingeführt hat, fast ausschließlich aus den belgischen und rheinischen Zinkhütten (de la vieille montagne); dieses Zink — eignes hat Frankreich nicht — wird vorzüglich von den durch die Compagnie der belgischen Zinkwerke de la vieille montagne in Paris gegründeten Commanditen und zu Thierceville (Eure) zu Blechen und Drähten verarbeitet; außerdem wird ein Theil desselben zu Gußwaaren, zu Legirungen und zu verzinktem Eisen (fer galvanisé) verarbeitet. Im Ganzen figurirte die Zinkindustrie mit 7 Ausstellern, sämmtlich aus Paris, auf der Ausstellung. Die Verwendung des Zinks hat sich in der neuern Zeit in Frankreich sehr gesteigert. Ganz vorzüglich erschienen die gewalzten Zinkbleche von Parabure und von Chauviteau und Comp. (Rue du Havre 5); ebenso die von Boucher (Rue Grange-aux-Belles 21) in einem Sortiment von Nr. 6 — 22 ausgesetzter Zinkdrähte. Nichts Besonderes boten die Badewannen aus Zinkblech von Lamy. Als neu erschien die Anwendung des Zinks statt des Bleies zum Fassen der Glascheiben an Glasdächern durch Boissière (Faub. St. Antoine 164). Besonders scheint man sich aber der theils aus Zink gegossenen, theils aus Zinkblech geschlagenen Nummern und Buchstaben zu Straßenbezeichnungen und Firmen zu befleißigen; 4 Firmen hatten dergleichen ausgestellt (worunter besonders die gegossenen von Besset, Rue des Gravilliers 26, und die en relief auf Zinkblech gepreßten von Gilliard und Gros, Passage Dauphine 22, zu erwähnen).

Zinn wird in Frankreich auch nicht erzeugt; eingeführt wurden aus England im Jahre 1842 2,327,563 Kilogr. im Werthe von 4,614,848 Fr. Zinnguß war auf der Ausstellung von 13 Ausstellern; die Gegenstände waren meist Maasse, Gefäße für Weinvorräthe, Küchengefäße u. dergl.; die übrige Verwendung findet meist nur zu Theilen anderer Vorrichtungen (Klystiersprizen, Kap-

sein zum Verschluß von Flaschen u. s. w.), zu Vergin-
nung des Eisens und zu Legirungen statt, die in Frank-
reich eine bedeutende Rolle spielen. Etwas Besonderes
war an dem ausgestellten Zinnguß nicht zu bemerken.
Das Zinn wird häufig nur métal anglais genannt.

Blei wird in Frankreich wenig producirt. 1842
betrug die Gesamtproduction von 33 Gruben und 6
Hütten: Alcuifour für 1525 Fr., Glätte für 246,779 Fr.,
Blei (1478 D.M.) für 67,210 Fr., Silber für 383,967
Fr., während an Blei und Bleierz für 9,372,623 Fr.
eingeführt wurde. Werkblei hatte nur Pallu u. Comp.
in Pontgibaud (Puy de Dôme) ausgestellt; durch Schön-
heit zeichneten sich aus die gewalzten Bleiplatten von
Mabire in Havre und von Simon u. Comp. in Pa-
ris, die Bleidrähte von Simon u. Comp. und von
Poulet in Paris, die gegossenen Bleiartikel, auch Röh-
ren von Dufour u. Demalle in Paris und die ge-
zogenen Röhren von Lysel u. Hubin in Paris. Auch
hier gehörten von 6 Ausstellern nur 2 nicht Paris an.

Kupfer führte Frankreich im Jahre 1842 für
23,576,479 Fr. ein, producirt aber selbst in 9 gangba-
ren Gruben und 3 Hütten (16 Gruben und 2 Hütten
liegen) 1008 D.M. Rosettenkupfer für 237,636 Fr. und
als Nebenproduct 2052 D.M. Schwefel für 41,040 Fr.
Dagegen steht bekanntlich die Verarbeitung des Kupfers
durch Hammer und Walzwerk auf einer ziemlich hohen
Stufe in Frankreich, wovon die prachtvollen Abdampf-
kessel an den Zuckerapparaten von Derosne u. Cail
die schönsten Belege geben. Die größten Etablissements
für Herstellung gewalzter Kupferbleche sind zu Imphy,
Romilly (Cure), Vienne (Isère), Givet (Ardennes), Hrn.
Estivant gehörig, Toulouse (Haute Garonne), Ma-
ther u. Comp. gehörig, von Toulouse und Romilly
waren ausgezeichnete Kesselbleche vorhanden. Von Kupfer-
drähten war nichts Ausgezeichnetes zu bemerken, man
mußte etwa die ungelötheten Ringe aus einem Stück
von Lacoïnta jeune u. Comp. in Paris ausnehmen.

Eine ganz ausgezeichnete Stelle in der französischen,
besonders der pariser Industrie nehmen die Legirungen
ein. In Roth- und Gelbguß (cuivre rouge et jaune)
war das Gewöhnliche von einer ziemlich Anzahl von
Ausstellern vorhanden. Auszeichnung verdienen die Mess-
singbleche von Reveilhac u. Comp. in Paris —
vielleicht dem größten Etablissement in dieser Art; ferner
die Bleche (zu 6 — 16 Fr.) und Drähte (zu 14
bis 30 Fr.) aus Maillechort von Pechiney aîné
in Paris, Quai Balmy 45. Bronzeguß war in vor-
züglich großen und gelungenen Stücken von Thiébaut

in Paris, Millus in Havre und Boruz in Nantes
ausgestellt; wir müssen indeß später bei den Luxusar-
tikeln wieder auf die Bronzen zurückkommen.

Einer besondern Erwähnung bedürfen hier auch die
Platinapparate von Desmoutis, Morin, Cha-
puis u. Comp. in Paris; dieses im Fache der Platin-
verarbeitung älteste und bedeutendste Haus hatte einen
sehr schön gearbeiteten Apparat zur Rectification der Schwe-
felsäure für 20,000 Fr. ausgestellt. Das Haus berechnet
das Kilogramm verarbeiteten Platins mit 1000 Fr. nebst
einem bei den couranten Artikeln nicht bedeutenden Auf-
schlage für die Form.

Wenden wir uns nun zu der Hauptbasis aller grö-
ßeren Fabrikindustrie, zur Eisenerzeugung, so finden
wir zuerst, daß durch die Eisenproduction in 69 De-
partements 1600 Etablissements mit 48,000 Arbeitern
beschäftigt und für circa 142 Mill. Francs Producte er-
zeugt werden *). Von 573 bestehenden Hohöfen waren
im Jahre 1841 468 im Gange; von diesen arbeiteten
426 mit Holzkohlen (davon 59 unter theilweiser Verwen-
dung von Holz oder charbon roux), welche 2,919,000
D.Mètr. Roheisen producirten, und 44 mit Koks, welche
352,500 D.Mètr. ausbrachten. Mit heißer Luft arbei-
teten noch 121 (46 Holzkohlenöfen, 36 Koksöfen, 39,
welche zum Theil Holz verwenden). Im Allgemeinen
geht jetzt die Tendenz dahin, das Roheisen möglichst mit
Holzkohlen, aber in größeren und zweckmäßiger eingerich-
teten Defen, — in der Nähe der Steinkohlenwerke aber
mit Koks zu erzeugen. Auf die Gebläse wird bedeutend
größere Aufmerksamkeit verwendet. Die heiße Luft findet
man nur öconomisch für Betrieb mit Holz, Holzkohlen
und einem Gemenge von Koks und Holzkohlen — nicht
für Koks allein; ferner nur für die Gußeisenproduction,
da sie das Eisen leichtflüssiger und zäher macht. Von
der Anwendung des grünen und gedörrten Holzes kommt
man wieder zurück: die Ersparung dabei ist sehr proble-
matisch — größer jedenfalls, wenn man die Gichtflamme
zur Dampfkesselheizung benützt, als wenn man Holz da-
mit dörrt — und der Gang des Ofens zu unregelmäßig.

Von allen 3,771,000 D.Mètr. Roheisen werden
959,000 zum Guß bestimmt, welche in 162 Holzkohle-
und 79 Koksöfen (und zwar 616,000 D.M. mit Holz-
kohlen, 104,000 D.M. mit Holz, 74,000 D.M. mit
Holzkohlen und Koks, 165,000 D.M. mit Koks) erzeugt
werden. 591,000 D.M. (16 Mill. Fr) werden gleich

*) Zahl der Eisenminen 2464, mit 12000 Arbeitern und 23. Mill.
D.Mètr. Ausbringen an Erzen.

aus dem Hochofen vergossen; 586,000 N.M. (24 Mill. Fr. incl. der engl. Roheiseneinfuhr) sind zweiter Guß. 565,000 N.M. werden im Inlande consumirt.

(Fortsetzung folgt.)

Die Uhrenverfertigung im Jura.

Die Allgemeine Zeitung brachte vor einigen Wochen einen sehr lehrreichen und anziehenden Aufsatz über das Uhrengewerbe in dem St. Immerthal, der westlichen Ecke des deutschen Jura, woraus wir hier Einiges mittheilen.

»Die Fabrication des Immerthales — wird berichtet — ist eine durchaus eigenthümliche, denn nur hier werden noch wohlfeile gewöhnliche Uhren verfertigt. Der übrige Jura mit seinen Hauptstapelplätzen Chaux-de-fonds und Ecle verfertigt jetzt nur noch Cylinderuhren und Uhren von Werth; ein neuburgisches Haus, bei welchem man wohlfeile Spindeluhren bestellen würde, könnte die Bestellung nur im St. Immerthal ausführen lassen. Die Verhältnisse der Arbeiter sind indeß, trotz aller Verschiedenheit ihrer Producte, fast überall dieselben. Der Uhrmacher ist, wie ich aus mehrfacher Beobachtung mich überzeugen konnte, vor allen Dingen vollkommen frei; frei in seiner Arbeit, frei im Gebrauch seiner Zeit, frei in seinem Abfah. Kein Aufseher hat ihm zu befehlen, wann er seine Arbeit beginnen, wann er sie lassen soll; er hängt nicht von einem einzigen Fabrikherrn ab, denn die meisten arbeiten für mehrere zugleich: heute für diesen, morgen für jenen, wie es gerade die Umstände mit sich bringen. Ein jeder sitzt in seinem blauen Kittel, der allgemeinen Tracht, an dem Plätzchen, wo ihm das Licht am besten scheint, und einen seltsamen Anblick gewähren diese großen Dörfer mit den hohen Häusern und den unzähligen Fenstern, in Gegenden, wo ein sieben Monate langer Winter herrscht, der Schlitten während eines Drittels des Jahres den Wagen ersetzt, und der Boden zu arm scheint, um etwas mehr zu tragen als Tannen, Gras und einige kümmerliche Kartoffeln. Die Industrie hat in diese unwirthbaren Gegenden frisches Leben gebracht und Geld gesät durch die Uhrmacherei. Es giebt nichts Interessanteres als die Geschichte einer Uhr.

»Die rohen Werke werden aus den sogenannten Ebauchefabriken bezogen. Sie bestehen aus den runden Messingscheiben, welche Platinen genannt werden, und in denen die Radachsen eingelassen sind, aus den rohen Rädern und verschiedenen einzelnen Stücken. Japy in Beaucourt, Robert in Congémont und Fontaine-Melon unterhalten die größten Fabriken dieser Art, und ich habe mir

sagen lassen, daß in der ersten dieser Fabriken wöchentlich mehr als 1500 Dugend Ebauchen geliefert würden. Die Wahrheit dieser Angabe lasse ich dahin gestellt; soviel aber habe ich gesehen, daß in Fontaine-Melon etwa 300 Arbeiter lediglich zu Verfertigung von Ebauchen beschäftigt sind. Unendlich roh und ungehobelt sehen die einzelnen Stücke dieser Ebauchen aus: etwa wie Blöcke des Bildhauers, auf welchen die Figur erst im Großen angedeutet ist. Meist hat der Fabrikant deren eine bedeutende Menge in Vorrath. Eine erhaltene Bestellung wird nur dem Visiteur übergeben. Dieser ist recht eigentlich der Mittelpunkt, die Seele des ganzen Geschäftsbetriebs; über ihm steht freilich der Kaufherr, der aber nur die commerciellen Geschäfte besorgt, unter ihm dagegen folgt erst das ganze Heer der Arbeiter, die meist nur ihn kennen, nur durch den Visiteur mit dem Kaufmann in mittelbarer Verbindung stehen, da sie nur von dem Visiteur Arbeit erhalten, ihm dieselbe wieder abliefern und von ihm dafür Zahlung empfangen. Der Visiteur muß die vollendeste Kenntniß aller einzelnen Theile der Fabrication nicht nur, sondern auch der Talente und Fähigkeiten der Arbeiter besitzen; von seinem Urtheil hängt die Annahme oder Verwerfung der gelieferten Arbeit und damit auch oft das Schicksal des Arbeiters sowohl als des Fabrikanten ab.

»Der Visiteur vertheilt die Ebauchen dugendweise unter seine Arbeiter. Bei den sogenannten Finisseurs werden nun die Tragsäulen der Platinen (pignons) eingefügt, die feineren Räder gearbeitet, die Wellen der Kammräder gedreht, durchbohrt und eingepaßt, die Maschine so weit in Stand gesetzt, daß alle einzelnen Theile in einander greifen und sie zur Noth gehen könnte. Die feinsten Arbeiten, welche die Intelligenz und Geschicklichkeit des Arbeiters am meisten in Anspruch nehmen, kommen in diesem Theil der Fabrication vor; viele Arbeiten, wie das Einsetzen der feinen Achsen, um welche die Räder sich drehen, das Bohren der dazu gehörigen Löcher, können nur unter der Lupe vorgenommen werden. Für Cylinder- und Ankeruhren werden die Echappements von besondern Arbeitern gefertigt, die sehr gut bezahlt werden, da ein wirkliches Talent zu ihrer Ausführung gehört. Ueberhaupt ist der Gewinnst um so größer für den Uhrmacher, je mehr er seine Arbeit vertheilen und dadurch in einem ganz speciellen Zweige sich eine bedeutende Fertigkeit erwerben kann, und in diesem einfachen Verhältniß liegt der Grund, warum der Arbeiter nicht ungern eine große Familie hat. Die einzelnen Glieder

der Familie vertheilen sich in die verschiedenen Geschäfte, arbeiten, wie man es im Thal nennt, en fabrique und können so mehr verdienen als andere, welche für sich allein mehreren Specialitäten obliegen müssen.

»Das roh vollendete Werk kommt zurück zu dem Visiteur. Dieser nimmt es wieder bis in seine kleinsten Einzelheiten auseinander, und während er die Arbeit einer genauen Kritik unterwirft, wandern die Platinen und diejenigen Stücke, welche das Skelett des Uhrwerks bilden und sein Maaß geben, zu dem Gehäusemaker (Monteur de boîtes). Zu meinem Erstaunen fand ich in der Werkstatte solcher Arbeiter, daß alle Arbeiten, selbst solche, welche einen bedeutenden Kraftaufwand erfordern, nur durch Menschenhände ausgeführt werden. Das Walzen, Hämmern und Dehnen der Silberbarren, das Ausschneiden und Zurunden der Stücke, welche den Boden des Gehäuses bilden, das Runden der Einsfassungsringe für Boden und Glas — alle diese und noch viele andere Geschäfte der Art werden einzig durch Menschen, ohne Anwendung von Wasser oder Dampf zum Betrieb der Maschinen verrichtet. Für mechanische Talente ist hier noch bedeutender Spielraum übrig, und ich bin überzeugt, daß man in wenigen Jahren Gehäusefabriken haben wird, die ganz in ähnlicher Art eingerichtet sein werden, wie jetzt die Ebauchefabriken. Es ist überhaupt auffallend, daß der Uhrmacher im allgemeinen nur sehr geringes Erfindungstalent besitzt. Die meisten Maschinen, deren er sich bedient, sind in England erfunden, wie namentlich die Guillochirmaschine, und so geschieht die Leute in Benutzung ihrer Instrumente sein mögen, so unfähig sind sie, dieselben zu vervollkommen.

»Während das Uhrwerk aufs neue in Arbeit genommen und von den Remonteurs durchaus in Stand gesetzt wird, bei Zeigerfabrikanten, Zifferblattmalern, Vergoldern und Polirerinnen umhergeht, durchläuft das von ihm getrennte Gehäuse ebenfalls eigene Wege. Die Gelenke und Druckfedern werden von besondern Arbeitern eingesetzt, der Guillocheur zieht mit seiner sinnreichen Maschine, die in dem kleinsten Raum eine Auflösung der schwierigsten mechanischen Probleme enthält, die verschiedenen runden, elliptischen oder geradlinigen Figuren, welche Deckel und Boden des Gehäuses zieren, der Graveur schneidet seine Figuren ein. Für geringere Uhren und gewöhnliche Verzierungen genügt hier die Industrie des bernischen und neuburgischen Jura; wenn aber wirkliche Künstler als Graveure, Juweliere, Emailarbeiter bei werthvollen Uhren benutzt werden sollen, so müssen die Gehäuse nach Genf zur Vollenbung gesandt werden. Die

Uhrenfabrikation Genfs beschränkt sich jetzt einzig auf diesen Punkt; die meisten Werke der Genfer Uhren sind in den Bergen gefertigt, und nur das Gehäuse stammt vom Ufer des Lemane.

»Religiöse wie politische Intoleranz haben nicht wenig zur besondern Entfaltung der Uhrenfabrikation in einzelnen Gegenden beigetragen. Vor vierzehn Jahren noch verfertigte man in St. Immerthal nur gewöhnliche Spindeluhren, und jedes Dorf fast hatte seinen eigenen Kreis der Verbreitung: Reaux und Souvilliers arbeiteten gute ordinäre Uhren für Frankreich, Billeret für Holland, St. Immer allen möglichen Schund für Deutschland; man muß leider gestehen, daß das schlechteste Zeug, welches in andern Ländern gar keinen Absatz finden würde, noch immer in Deutschland gangbare Waare ist. Ein hiesiger Großhändler versicherte mir lachend, es sei dies eine Folge der Lammesgeduld der Deutschen; zehnmal ließen sie eine Uhr mit verhältnißmäßig bedeutenden Kosten repariren, welche ein Franzose schon längst wider die Wand geworfen haben würde. Vermöge derselben unendlichen Geduld seien auch die deutschen Uhrmacher die besten von der Welt, indem sie Werke leidlich ins Gehen brächten, an denen der Fabrikant selbst von vornherein verzweifelt hätte.

»Und nun noch ein Wort über die Stellung der Arbeiter. Der geringste Uhrenmacher ohne irgend welches Talent, die schlechtbezahlteste Polirerin verdient immer noch zehn Bagen bis zwei französische Franken täglich. Ich kenne einen Guillocheur, freilich einen der besten im Thale, der fast nur gewöhnliche Gehäuse bearbeitet, die ihm, je nach Art der Zeichnung, zu 5, 6 bis 10 Kreuzer höchstens das Stück bezahlt werden. Der Mann verdient jährlich eine runde Summe von 5000 französischen Franken, lediglich durch seiner Hände Arbeit. Die Reparaturkosten seiner Maschine, das Aufkleben der Gehäuse und andere kleine, durch sein Geschäft bedingte Ausgaben, rechnet er zu 600 Franken jährlich: es bleiben ihm mithin 4400 Franken reiner Gewinnst. Wahrlich, zum Bestriebe seines Geschäfts braucht er nicht halb so viel Intelligenz als ein Damastweber zur Bestellung seines Stuhles. Und man muß nicht glauben, daß dies Weispiel, welches ich eben anführe, das Maximum des Verdienstes eines Arbeiters gebe. Es finden sich talentvolle Graveure und Verfertiger von Chappelements, die noch mehr verdienen.

»Nach solchem, für unsere Zeit fast unverhältnißmäßigen Gewinn regelt sich dann auch das Leben der Arbeiter. Keiner, der nicht wenigstens einmal täglich Fleisch

genösse; die meisten leben gut, und wahrlich besser als viele Beamten in Deutschland. Eine gute nahrhafte Küche findet man bei allen Familienvätern, bei vielen Junggefallen wenigstens einen eigenen Weinkeller. Die Leute arbeiten aber auch bedeutend. Eben weil sie frei in ihrem Geschäfte sind, weil Niemand ihnen Stunde und Minute vorschreibt, wo sie an die Arbeit gehen oder sie wieder verlassen müssen; eben deshalb arbeiten sie viel mit Lust und Liebe. Sobald der Tag graut im Winter, so ist der Uhrmacher an der Arbeit, und nur außerordentliche Gelegenheiten können ihn veranlassen, vor 9 Uhr Abends seinen Tisch zu verlassen.

»Merkwürdig ist die Localisirung einzelner Geschäfte in gewissen Gegenden. Das weite Val de Travers im Canton Neuenburg verfertigt nur wenig Uhren, wohl aber Instrumente aller Art, Hämmer, Zangen und einzelne Uhrtheile, wie Ketten und Springsfedern; die Edelsteinschleifer (Pieristen), welche namentlich für Cylinderuhren so unentbehrlich sind, wohnen meist auf den hohen Portlandbänken, entfernt von den Fabrikherren, während Guillochüre und Arbeiter der Art in ihrer Nähe angesiedelt sind. Die einzelnen Dörfer treiben meist bestimmte Fabricationen in diesem oder jenem Genre: dort verfertigt man weitbauchige Gänseier für Holland, hier starke Gehäuse mit soliden Werken und dicken Knöpfen daran für England: an einem andern Orte findet man nur paarweis zusammengefastete Uhren mit symmetrischen Maleisen darauf für China; anderwärts zeigen sich große platte Scheiben mit anderthalb Platinen für Amerika. Dem Kenner genügt ein Blick auf die Uhr, um zu sagen, für welches Land sie bestimmt sei; der Uhrenfabrikant ist kein Kosmopolit, er glaubt noch an den Unterschied von Nationen und spricht von Amerikanern, Franzosen, Engländern und Chinesen, während er nur diese oder jene bestimmte Uhrenform bezeichnen will. Auch von Deutschen habe ich in diesem Sinne reden gehört; man versteht darunter bunte Waare und begreift auch den ganzen Osten, besonders Rußland, seltsam genug mit. Es liegt doch oft mehr Naivetät in solchen Dingen, als man von vornherein vermuthen sollte.«
(Gewerbebl. für Sachsen.)

Milchanstriche.

Sehr zweckmäßig wegen relativer Dauerhaftigkeit gegen Leimfarbe, angenehmen Glanzes, so wie Wohlfeilheit, da bei viermaligem Anstriche der Quadratfuß nur auf einen halben Kreuzer (Material und Arbeitslohn) zu stehen kommt, ist die an vielen Orten noch nicht allgemein bekannte Methode des Linschens mit Milch und Topfen (Quark oder frischem Käse).

Nach dieser bringe man 12 Loth frischgelöschten Kalk in einen irdenen Topf, rühre ihn mit 2 Pfund abgerahmter Milch zu einem zarten Brei, setze 8 Loth Leim-, Mohn- oder Rußöl hinzu, rühre um, gieße noch 2 Pfd. Milch hinzu und vermische nun das Ganze mit 3 Pfd. weißem geschlemmten Thon oder Kreide. Die Milch darf nicht sauer sein, weil sich sonst ein feuchtigkeitseinsaugendes Kalksalz bildet.

Dieser gehörig durchgerührten weißen Flüssigkeit können auch beliebige Farben gegeben werden, nur müssen bei Zusatz von Berlinerblau der Kalk, der verändernd auf diese Farbe wirkt, sie schmutzig gelb macht, und das Öl, weil in diesem Falle, wegen seiner Bestimmung eine Kalkseife zu bilden, zwecklos ist, weggelassen, und zum bessern Decken 8 Loth geschabte Kreide mehr hinzugefügt werden. Diese Milchfarbe kann, ohne zu verderben, mehrere Wochen lang aufbewahrt werden. Will man ihr in besonderen Fällen mehr Glanz ertheilen, so kann man auch das Weiße von 12 Eiern mit 3 Pfund reinem kaltem Wasser einquirlen und diese Flüssigkeit mit einem Pinsel über die Farbe auftragen und schnell trocknen lassen, weil schnelleres Trocknen die Farbe haltbarer macht.

Für das Innere an Bücherschränken (wie z. B. in der neuen Bibliothek zu München) und dergl. kann man sich der Käsefarbe bedienen. Zu dem Ende nehme man 1 Kubikfuß gelöschten Kalk und $\frac{1}{2}$ Kubikfuß frischen Käse (Topfen-, Quark-, weißen Käse, d. h. von den Molken durch Ablaufenlassen und Ausdrücken befreite Milch), und arbeite beides so lange durcheinander, bis die Masse flüssig ist, treibe sie sodann durch ein Haarsieb und gieße, da sie während des Durchlaufens sich verdickt, so lange abgerahmte Milch hinzu, bis sie vollständig durchgelaufen ist, wozu etwa 14 Maaß Milch erforderlich sind, die zum viermaligen Anstriche von 800 bis 900 Quadratfuß hinreichen. Was nicht zum Durchtreiben der Masse durch das Sieb verwendet wurde, wird zur fertigen Masse gegossen und verrührt.

Um auf Holz aufgetragen zu werden, kann man dasselbe vorerst mit Leimwasser (für oben angegebene Fläche $4\frac{1}{2}$ Pfd. Leim) bestreichen, doch ist dieser Voranstrich nicht unumgänglich nothwendig. Je nachdem der anzustreichende Gegenstand einen hellern oder dunklern Ton hat, wird die Farbe vier bis sechs Mal aufgetragen, und zur Erhöhung des Glanzes kann der Anstrich noch ein oder zwei Mal wiederholt werden, doch genügt es auch, wenn nur der Grund vollkommen gedeckt ist. Nachdem der Anstrich vollkommen trocken ist, reibt man die Fläche mit einem wollenen Lappen so lange, bis sie glänzend erscheint, ein Glanz, der allerdings nicht so schön und dauerhaft wie bei Oelfarbe, dagegen aber viel wohlfeiler ist.

(Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 5.

Februar.

1845.

Inhalt: Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844. — Erster Artikel. Paris. (Fortsetzung.) — Ueber mechanische Flachspinnereien und über Flachspinnerei.

Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844.

(Erster Artikel. Paris.)

(Fortsetzung.)

Was die Schmiedeeisenproduction anlangt, so greift die Anwendung der Steinkohlen immer mehr um sich; namentlich aber findet man, daß bei einer gemischten Methode, nach welcher mit Holzkohlen gefrischt, bei dem Walzen und weitem Bearbeiten aber Steinkohlen verwendet werden, das Meiste erspart wird, ohne daß das Schmiedeeisen an Güte leidet. Die gesammte Schmiedeeisenproduction betrug 1841 2,637,500 Q.M.; davon wurden 1,103,900 allein mit Holzkohlen (méthode comtoise), 1,439,700 mit Steinkohlen allein und 94,900 nach der gemischten Methode, die sich jedoch immer mehr ausbreitet, erzeugt. Seit 1841 ist in Treveray (Meuse) die Gasfrischerei in Betrieb und liefert sehr gute Producte, die jetzt 32 Fr. p. Q.M. kosten.

Frankreich producirt jetzt hinreichendes Eisen für sich selbst*); das Eisen ist in den guten und mittleren Qualitäten besser als das englische, und man bestrebt sich ernstlich, auch für die geringeren Sorten es den Engländern gleich zu thun. Die Preise sind zwar immer noch höher als in England, aber doch, trotz der steigenden Holzpreise, in stetem Sinken. Bestes Eisen von Berry kostet 45 Fr., Eisen aus der Champagne, mit Steinkohlen aus Holzkohlenroheisen gepuddelt, 32 — 33 Fr., ge-

walzte Schienen mit Steinkohlen aus Roßroheisen erzeugt 30 Fr. p. Q.M. Gußeisen kosten die 1000 Kilo in Allevard 250 Fr. (ebendasselbst Schmiedeeisen die 1000 Kilo 550 Fr.). Dagegen kostete in London 1844 im Mai die Tonne englisches Schmiedeeisen je nach der Qualität 5 £. 15 Sh. bis 7 £., Blech 9 £. 10 Sh.; russisches Eisen die Tonne 16 £. 10 Sh. (macht p. 1000 Kilo 400 Fr.).

Ueber den gegenwärtigen Stand der Stahlerzeugung in Frankreich bitten wir unsere Leser die gebiegene Abhandlung von Leplay (Centralblatt N. 8. Bd. III. S. 259 ff.) zu vergleichen, welche darüber die neuesten und vollständigsten Angaben enthält.

Die Vertheilung der Eisenerzeugung in Frankreich ist ungefähr folgende*):

Keiner Steinkohlenbetrieb findet vorzüglich statt im Departement Gard, Aveyron, Loire, Allier, Nord. Die vorzüglichsten Hütten dieser Departements sind: Alais (Gard), 1836 durch Drouillard, Benoist u. Comp. wieder in Betrieb gesetzt, vorzüglich rails liefernd. — Decazeville (Aveyron), durch den Herzog von Decazes gegründet, dicht am Lot erbaut, unter der Direction von Cabrol; wird erst seit einiger Zeit mit Vortheil betrieben; hat selbst Steinkohlengruben mit 30—50 Mètres mächtigen Flözen, 6 Hohöfen, 3 Frischherde, 50 Puddlings- und Schweißöfen; 3 Gebläse mit 8fußigen Cylindern und sphärischen Windregulatoren von 8 und 12 M. Durchmesser; dazu Hämmer, welche bei 4000 Kil. Schwere 60 Schläge p. Minute machen, Walzwerke,

*) Doch werden noch circa 300,000 Q.Métr. englisches Roheisen zum Guß eingeführt.

*) Die auf der Ausstellung repräsentirten Werke sind gesperrt gedruckt.

Scheeren, Circularsägen zum Abschneiden der Schienen, Alles durch Dampfmaschinen von 600 Pferdekraften im Ganzen bewegt; die Wasserreservoirs fassen 50,000 Cub.M.; 200 Koksöfen; über 2000 Arbeiter; tägliche Production 72,000 Kil. Roheisen unter Consumption von 500,000 Kil. Steinkohlen, 750,000 Kil. Erz u. 50,000 Kil. Fluß; der vortheilhaftere Betrieb ist vorzüglich dadurch erzielt, daß man durch Eisenbahnen u. s. w. die Transportkosten für Erze u. Kohlen auf $\frac{1}{3}$ herabgebracht hat. — Die Hütte von Terre Noire (Voire), deren ursprünglich zu 3000 Fr. ausgegebene Actien jetzt auf 40,000 stehen. — Montluçon (Allier, Guérin und Comp.), welches aus Erzen von Berry mit Kohlen von Commentry ein ganz vorzügliches Eisen producirt. — Creuzot, den Gebrüdern Schneider gehörig *), in vier Hohöfen (zu denen jetzt ein fünfter kommt) bald 16,000 Tonnen Eisen producirend, unter Consumption von $1\frac{1}{2}$ Mill. Hectol. Steinkohlen; verbunden mit einer großen Maschinenbauanstalt für Locomotiven, Dampfböte u. s. w.; directe Dampfhammer. — Denain (Nord) seit 1837. — Außerdem die neuen Hütten zu Raismes, Erith St. Eger an der Schelde, Auzin, Marquise (Pas de Calais, Pivard frères) u. s. w. Neue Koks Hohöfen hat man erbaut zu Douzies bei Maubeuge (Nord), zu Montluçon (Allier).

Der gemischte Betrieb (Holzkohlenhohöfen und Steinkohlenfrischerei) hat vorzüglich in den Departements Ardennes, Moselle, Meuse, Bas-Rhin, Haute-Marne, Côte d'Or, Yonne, Aube, Marne, Nièvre, Saône und Loire, Cher, Allier seinen Sitz. Hier sind besonders zu erwähnen: Die berühmte Hütte von Fourchambault (oder Garchizy: Nièvre; Director Emile Martin, Besitzer Digueux u. Comp.) mit den zugehörigen Frischhütten Grossouvre, Trézy und Journay, welche mit 12 Hohöfen 16 Mill. Kil. Gußeisen und 10 Mill. Kil. Schmiedeeisen erzeugt. Abainville (Meuse), den Herren Capitaine u. Comp. gehörig, mit 3 Holzkohlenhohöfen und 5 Walzwerken; liefert vorzügliche Drähte und Röhren. Vierzon (Cher), den Herren Grenouillet, Luzarches und Desvoyes, und Chatillon sur Seine (Côte d'Or), den Herren Bonguérét, Couvreur, Laudel und Comp. gehörig. Sionne (Vosges), und Ezizies, eine Hütte der Herren Festugières frères. Eine vorzügliche Frischerei, deren Eisen von Wagenbauern sehr gesucht ist und welche auch guten Stahl liefert, ist die des Herrn Baudry zu Athis-Mons (Seine-et-Mise), welche, 1823 gegründet,

jetzt aus 2 Puddelöfen, 2 Schweißöfen, 2 Cementstahlöfen, 1 Stahlschweißofen, 3 Walzwerken und einem Hammer besteht. Diese Hütte hat die sehr zu empfehlende Methode, in jedes Stahlpaket, welches in den Handel kommt, ein abgebrochenes und ein gehärtetes Stück einzulegen. Ferner sind hier auch wohl zu erwähnen die Hütten zu St. Maur und Grenelle bei Paris, welche aus Brucheisen anderer Hütten mit Steinkohlen Stabeisen und Blech von vorzüglicher Güte produciren. Neuerdings ist durch Raffié in St. Antoine und La-marque in St. Paul-de-Tarrat mitten in dem catalonischen Hüttenbetriebe die Anwendung der Steinkohlen zum Betriebe der Walzwerke u. s. w. mit großem Erfolge eingeführt worden; diese Etablissements haben schon eine bedeutende Ausdehnung und werden durch vorzügliche Wasserräder betrieben.

Keiner Holzkohlenbetrieb findet sich in den Departements Haute-Saône, Doubs, Jura, Haut-Rhin, Meurthe, Vosges, Eure, Ile-et-Vilaine, Indre, Ysère, Périgord. Hier sind besonders zu erwähnen — vor Allem die in dem Rufe des besten französischen Eisens stehende Hütte von Allevard (Ysère; Hr. Charrière) mit 2 Hohöfen, 1 Frischfeuer und 4 Zeugschmieden; ihr Schmiedeeisen kostet in Grenoble 60 Fr. die 100 Kil.; ferner Lagrénérie (Corrèze; Herrn Barbazan gehörig), woher alles Eisen für die Läufe der königlichen Gewehrfabrik in Tulle bezogen wird; Ruffec (Charente); Framont (Vosges, unter Direction von Richard), producirt in 2 Hohöfen, 6 Feineisenseuern, 4 Hämmern und Walzwerken 600,000 Kil. Guß- und 900,000 Kil. Stabeisen und Blech; liefert alle Wagenachsen für die elssasser Eisenbahn. Ferner Fougères (Haute-Saône), Pont du Bois (H. Saône, Herrn Fallatieu jun. gehörig) und die berühmten Frischereien des Périgord zu la Chapelle St. Robert, Jumièges und Taverlac. — Mit Hohofengasen werden betrieben die Frischfeuer der Herren Andelarre u. Comp. in Treveray (Meuse).

Verfolgen wir die einzelnen Zweige der Eisenproduction, so finden wir zuerst, daß sich der Eisenguß sehr verbessert hat, obgleich er in schwierigeren und feineren Stücken die Leistungen der besten deutschen Gießereien, wie sie in Berlin zu sehen waren, noch nicht erreicht. Für Guß aus dem Hohofen steht das Departement Nièvre mit den Gießereien zu Fourchambault und Torteron obenan; man hat dort die berühmten Pfeiler von Cubzac, den Thurm von Rouen, die Bogen der Carousselbrücke in Paris, fast alles Gußmaterial für

*) Nur als Maschinenbauanstalt repräsentirt.

die größten Hüttenwerke und Eisenbahnen geliefert und gießt monatlich $\frac{1}{2}$ Mill. Kil. Für Eisenbahnartikel bestehen ganz besondere Ateliers. Sonst ist der Guß aus dem Périgord und der Franche-Comté, ferner aus den Dep. Meuse, Bas-Rhin und Mosges sehr zu loben; die größten Gußstücke haben bis jetzt geliefert Morel in Charleville (Ardennes), André in Val d'Osne (Haute-Marne). Für Ofen sind besonders gesucht Guyon frères und Menetrier in Dôle, Rogeat frères u. Willardin in Lyon, Dietrich veuve et fils in Niederbronn. Kessel, Zahnräder u. s. w. liefern vorzüglich gut Bivaur frères in Dammarie (Meuse); Gasretorten Boruz in Nantes. Das Emailliren des Gußeisens will den Franzosen nicht recht gelingen; man macht zwar dergleichen, aber hat es noch nicht zu gleicher Schönheit und Dauer des Emails bringen können, wie die deutschen Geschirre zeigen; das Beste war noch von Brisson fils in Rennes und von Ginestan in Paris geleistet. — Für zweiten Guß aus dem Cupol- und Flammofen — stehen die pariser Gießereien obenan, besonders Galla, Paillard und Ducel. Ausgezeichneter Guß findet sich an den Maschinentheilen von Piat in Paris und an den von den Maschinenbauern des Oberrheins ausgestellten Maschinen. Die feinsten und elegantesten Sachen hatte Galla gebracht.

Eisenbahnschienen können die bereits darauf eingerichteten 11 Hütten circa 75,000 Tonnen jährlich liefern; dazu kommen jetzt noch vier neue Etablissements zu Commentry, Montluçon, Lyon und Lavoulte mit 25,000 Tonnen, so daß man im Stande sein würde, innerhalb 5 Jahren die 1000 Vieues notirter Eisenbahnen mit französischen Schienen zu belegen. Sie sind aber noch theurer, als die englischen — die 100 Kil. 30 Fr. Ausgestellt waren nur Schienen von Decazeville und von Simon Bernay u. Comp. in Berard-lez-St.-Etienne (Loire).

Die Blechfabrication hat sich seit 1834 verdoppelt; 1841 producirte man 262,000 Q.M. für 16 Mill. Fr.). Die besten Bleche liefert Framont in den Vogesen, hat aber nicht ausgestellt; eben so wenig de Buyer in Lillevilliers (Haute-Saône); dagegen hatten mehr oder minder vorzügliches Fabrikat ausgestellt: die Hütten Decazeville, Denain, Abainville, ferner de Buyer in Chaudéau (Haute-Saône), Falatieu u. Chavanne in Mailleuroncourt, Falin in Valentigney (Doubs), Métairie in Pont-St. Durs (Nièvre), Guérin u. Comp. in Montluçon. — Die Verarbeitungen des Blechs anlangend, so hat die Weißblechindustrie (überhaupt

die verzinnten Eisenwaaren) ihren Hauptsitz in den Vogesen und im Jura; Falatieu in Bains, Marbey, Claude Aulon, Vergaire aîné in Darnay und Hildebrand in Semouse repräsentirten die größeren Artikel, Tapp mit seinem ungeheuren Etablissement in Beaucourt *) auch die kleinsten und feinsten. Bei Tapp werden die Bleche erst gereinigt, dann mittelst einer (oder mehrerer) Matrizen und eines schweren Balancier's die wahre Form des Gegenstandes hergestellt, durch kleine Hämmer hierauf geglättet, durch Drücken auf der Drehbank die Rundungen vollendet, worauf zuletzt das Verzinnen erfolgt. Eine neue Weißblechhütte, auf die Benutzung der Gichtflamme mehrerer Frischfeuer gegründet, hat de Buyer in Chaudéau angelegt. Im Ganzen betrug 1841 die Gesamtproduction an Weißblech 4800 Q.M. für 5 Mill. Fr. Verzinnetes Gußeisen nach der Methode von Richardson und Braithwaite hatte Budy in Paris ausgestellt.

Dem Weißblech und verzinnten Eisen stehen einerseits die schon oben erwähnten emaillirten Gegenstände, andererseits die Verzinkung oder sogenannte Galvanisirung des Eisens zur Seite. Man hat es in der Kunst, das Eisen auf gewöhnliche Art (nicht etwa galvanisch) auf eine sehr gleichmäßige, dünne, haltbare und den verschiedenen Anwendungen nicht hinderliche Art zu verzinken, in Frankreich sehr weit gebracht. Die sogenannten fers galvanisés unterscheiden sich in eigentlich verzinkte, welche gegenwärtig vorzüglich von Sorel's Nachfolgern, St. Pol und Comp. in Paris (Depot bei Griffon u. Comp., Boulevard bonne nouvelle in Paris) in allen Arten verfertigt werden, und in solche, die bloß mit einem zinkhaltigen Pulver eingehüllt oder eingerieben sind. Letztere haben nur einen untergeordneten Werth, und die gegenwärtig immer mehr — besonders in der Marine und Artillerie — überhand nehmende Anwendung der Galvanisirung auf Eisenbleche, Röhren, Nägel, Drahtgitter aller Art, Dachrinnen, Meßgefäße u. s. w. bezieht sich nur auf eigentliche Verzinkung. Die oben erwähnte Firma hält stets ein vollständiges Lager der verschiedenartigsten Artikel zu Preisen, welche zeigen, daß sich Verzinkung wenigstens eben so billig herstellen läßt als Verzinnung. Von der Dauerhaftigkeit der Ver-

*) Mit 3 Wasserrädern von 24 Pferden, 3 Dampfmaschinen von 26 Pferden und 3000 Arbeitern (mittlerer Tagelohn $1\frac{1}{2}$ Fr.) wurden 1843 fabricirt: 500,000 Kil. Weißblechwaaren, 69,000 Schloßes, 144,000 Vorlegeschloßes, 518,000 Charniere, 500,000 Paß Holzschrauben, 42,000 Pendeluhwerke und 250,000 Taschenuhrwerke.

zinkung gaben einige Gegenstände, welche St. Pol u. Comp. mit ausgestellt hatten, z. B. ein nach siebenjährigem Liegen von einem Dache genommenes Blech, ein Stück eines Blechs vom Beschlage eines Schiffs, das 14 Monate in See gewesen war, Schlösser, welche Monate lang im Wasser gelegen hatten u. s. w., die überzeugendsten Beweise.

Die gewöhnlichen Arbeiten der Klempner in Schwarzblech und Weißblech, Ofenröhren, Defen u. s. w. waren in gewöhnlicher Weise vertreten; besondere Erwähnung verdienen aber die Siebplatten mit verschiedenartigen Oeffnungen für das Sieben von Samen und die Blechplatten für Reiben, welche von mehreren Seiten, vorzüglich schön von Calard in Paris geliefert werden, so wie von Camus fils jeune (tôles piquées).

Röhren von Eisen werden bei größeren Dimensionen nach der alten Weise gefertigt, wohl auch geschweißt, wie z. B. die von Blanc jeune in Versailles ausgestellten Röhrenstücke von fast 2 Mètres Länge, welche per 100 Kil. 100 Fr. kosten. Gezogene Röhren von Dimensionen bis zu 16 Centim. Dicke bei 11 — 22 Mill. Wandstärke kommen immer mehr in Gebrauch, besonders zu Verfertigung großer Gitterwerke (solche Gitterwerke finden sich an der Poste au chevaux, am Ende des Quai de Billy, am Hotel der Rue Lepelletier u. s. w.). Sie werden vorzüglich von Gandillot frères in la Briche bei St. Denis zum Preise von 150 Fr. per 100 Kil. geliefert. Auch de Vinoy in Paris hatte kalt gezogene Röhren dieser Art ausgestellt. Die in Messingblech bereits bekannten gezogenen façonnirten Röhren für Fensterrahmen, Geländer u. s. w. hatte Gascoin in Paris auch in Eisenblech geliefert.

Die Drahtfabrication hat sich in Frankreich besonders seit 1830 sehr gehoben, und die Drähte sind, unter Beibehaltung ihrer meist vorzüglichen Qualität (geringe Sorten sind nicht reichlich und billig genug vorhanden) beträchtlich billiger geworden. 1841 erzeugte Frankreich 154,000 Q.M. Eisendraht im Werthe von 11 Mill. Fr. Die vorzüglichsten Drahthöfen alten Rufes, welche ausgestellt hatten, waren die von Mignard, Billinge et fils in Belleville bei Paris, Falattieu in Bains (Vosges), Festugières frères in Enjies (Dordogne), Andelarre u. Lisa in Treveray (Meuse). Als neue Werke betraten den Kampfplatz mit Glück: Sirodot, Mouchot u. Comp. in Cleron (Basses-Pyrénées), Bouillon jun. u. Comp. in Limoges (haute Vienne), Labbe u. Legendre in Gorcy (Moselle). Colliou in Gouviour (Dise) hatte gar nicht ausgestellt.

— Unter den Verwendungen des Eisendrahtes sind besonders hervorzuheben: die Drahtspiralfedern für Matratzen von Boucher in Paris (Rue Grange aux Belles 21), welche das Eigenthümliche haben, daß sie während der letzten Stadien des Ziehens vor jedem Passiren durch das Ziehloch in eine Auflösung von Kupfervitriol gelegt werden und dadurch sehr gleichmäßig verkuppert erscheinen, wodurch das Rosten verhindert wird; diese Federn haben auch so rasch Eingang gefunden, daß Boucher im letzten Jahre schon ein Geschäft von 500,000 Fr. gemacht hat. — Zu großen Gitterwerken (Grillages und Treillages) u. dergl. verarbeitet den Draht das große Etablissement von Tronchon in Paris (Avenue St. Cloud). — Endlich haben sich, in Folge der in Deutschland und England gemachten günstigen Erfahrungen, auch die Eisendrahtseile in Frankreich Eingang verschafft, und es werden dieselben mit Hanfseelen nach der neuen Methode in mehreren Etablissements mit mechanischen Hülsmitteln sehr schön angefertigt. Es zeichneten sich darin aus Pivert u. Lacombe in Alby, de Begny u. Comp. in Paris (Rue Grange aux Belles 7), Pivert jeune in Paris (welcher nicht bloß runde, sondern auch Bandseile ausgestellt hatte); ferner l'Hominy in Paris, welcher auch Messingdraht zur Anfertigung von Seilen verwendet hat. Bei 80 — 100 Mill. Umfang kommen Eisendrahtseile auf 1,2 Fr. das Kilo zu stehen; dünnere etwas billiger. Drahtschnüre für Blühableiter hatte Leboeuf in Paris ausgestellt.

Wenn gleich der Eisenindustrie sich nicht unmittelbar anschließend, finden hier am besten die schönen Kupfer-, Messing- und Stahldrähte von Mignard, Billinge et fils und von Palmer in Paris Erwähnung, welche vorzüglich auch zu Klaviersaiten bestimmt sind, in dieser Beziehung aber doch die englischen und nürnbergischen Drähte nicht erreichen sollen. In ihrer Art ganz vorzüglich repräsentirt waren ferner die Drahtgewebe (toiles métalliques) theils für Siebe, Beutelmaschinen, Vorseifenfenster u. s. w., theils zu endlosen Zickern für Papierfabrication bestimmt. Von 13 Ausstellern solcher Gewebe gehörten 10 Paris an; wir nennen vorzüglich Trouffet fils, Catala u. Comp. in Angoulême (Charente) und Rosway et fils in Schlettstadt (Bas-Rhin) für Papierfabrication, Constant Tangre u. Tangre aîné, Gaillard fils, Saint Paul veuve et fils in Paris für andere Artikel, besonders Beutelvorrichtungen und Siebe.

Die Stabeisensfabrication war sehr reichlich vertreten. Es sind dabei vor Allem vertreten die mit

Hohofengasen erzeugten Eisenstäbe von Treveray (Meuse), welche, mit allen möglichen Proben auf Zähigkeit und Festigkeit ausgestellt, an der Beschaffenheit der Bruchflächen, dem Grade der Biegsamkeit u. s. w. erkennen ließen, daß nach dieser ursprünglich deutschen Methode (die Franzosen schreiben jedoch Laurens u. Thomas die Priorität zu), die sich bei uns auch immer mehr verbreitet, sehr gute Producte sich erzielen lassen, die mit dem Holzkohlenschmiedeeisen wetzern und doch billiger zu stehen kommen (30 — 32 Fr. per 100 Kilo). Außerdem waren die schon oben erwähnten Hütten von Allevard (Charrière), Abainville (Capitaine u. Comp.), Athis Mons (Baudry), Charenton (Doë frères), Pont du Bois (Falatien jeune), Marquise (Picard frères), Jumilhac (Prévot aîné), Javerlhac (Ribeyrol), Ezyès (Festugières frères), Chapelle St. Robert (Blanchon u. Boiss Bertrand), Fougerelles (Girardot) und viele kleinere vertreten: durch geschmiedete Achsen zeichneten sich besonders aus: Decazeville, Capitaine in Paris, Combes in Bordeaux, Bourgeois in Cionne (Vosges), Dietrich in Niederbronn u. s. w. Das größte geschmiedete Stück (abgesehen von den bedeutenden Stücken an den Maschinen aus dem Creuzot u. s. w.) war eine große Krummzapfenwelle für ein Dampfboot von Petin u. Gaudet in Rive-de-Gier (Loire). Ein schönes Sortiment geschmiedeter Bolzen aller Art hatte Witasse in Montey St. Pierre (Ardenne) ausgestellt. — Eine sehr bedeutende Verbreitung gewinnt die Anwendung des Eisens (gegossen und geschmiedet) zu Bettstellen (Ballaud in Paris, Baudrit in Paris) und zu Meubles. Die eisernen Meubelgestelle des großen Etablissements von Léonard in Paris gehören zu dem Geschmackvollsten und Zweckmäßigsten, was in dieser Art geliefert werden kann.

Die französische Stahlproduction war sehr reichlich vertreten. Wir erwähnen den von Gourju in Beaupertuis (Isère) aus französischem Eisen erzeugten Cementstahl; die nach gleicher Weise erzeugten gewalzten Stahlbleche zu Wagenfedern von Tourrain u. Comp. in Renage (Isère); den ebenfalls vorzüglich zu Wagenfedern brauchbaren, vor dem Cementiren gegerbten Stahl aus schwedischem Eisen von Baudry in Athis Mons (Seine-et-Mise); das Etablissement von Jackson frères in Affailly bei St. Etienne (Loire), welches aus schwedischem und französischem Eisen einen vorzüglichen Cement- und Gußstahl erzeugt; die auf die Verwandlung des nach catalonischer Methode erzielten Schmiedeeisens in Cementstahl gegründeten Etablissements von Ruffié

in Foix und Lamarque u. Comp. in St. Paul de Tarrat (Ariège), von denen das letztere etwa 5000 Q.M. Cementstahl producirt; den Sisenstahl von Ruand in Limoges (Haute-Vienne); die Frischstäbe der Nièvre von Dequenue fils in Nevers, Lemoine in Corbier in Narzy und Paignon in Vigny; den Gußstahl von Coulaux u. Comp. in Molsheim (Bas-Rhin), von Schmidtborn in Sarralbe (Moselle) und v. A. Endlich verdient noch eine besondere Erwähnung der Gußstahl des Herzogs von Lynnes, weil dessen Darstellung eine besondere Untersuchung über die Natur des Damascenerstahls zu Grunde liegt, welche der Verf. auf seine Kosten hatte drucken lassen und unentgeltlich vertheilen ließ. Wir werden über dieselbe in einem besondern Artikel referiren.

Wenden wir uns nun zur Verarbeitung des Eisens und Stahls zu Werkzeugen u. s. w., so finden wir zuerst, daß sich die Feilenfabrication hebt, aber noch nicht magt, ohne deutsche oder englische Etiquetten aufzutreten; gröbere Feilen werden fast auf allen den genannten Stahlhütten gemacht, besonders aber von Montmonceau frères in Orleans, Girard in Brevannes (hatten nicht ausgestellt), Coulaux in Molsheim, Soyer u. Gourion fils in Nevers, Peugeot aîné und Jackson frères in Hérimoncourt (Doubs). Die feineren Feilen sind vorzüglich repräsentirt durch Goldemberg u. Comp. in Bornhoff (Bas-Rhin) und durch 10 pariser Fabrikanten, von denen sich vorzüglich Schmitt durch sogenannte tiers points (zum Schärfen der Sägen), Pupil durch platte Feilen, Raoul durch Schlichtfeilen für Mechaniker, Lievaux durch Feilen für Graveurs, Froid durch Feilen für Glas und Email und Zahnfeilen auszeichnen.

Sägen werden jetzt in Frankreich recht gut gemacht, decken aber den innern Bedarf noch nicht: die schon erwähnten Firmen von Goldemberg, Coulaux und Peugeot und Jackson zeichnen sich hierin aus. Besonders aber ist zu erwähnen Salin in Valentignv (Doubs), welcher nach einem ihm patentirten Verfahren die Sägeblätter aus Stahl walzt, dann abschneidet, härtet und mittelst einer besondern Vorrichtung zugleich richtet und nachläßt.

Senfen werden in Frankreich noch lange nicht hinreichend gemacht; der Hauptsitz der Senfensabrication in Toulouse, hatte aber nicht ausgestellt; eben so wenig fanden sich Senfen von St. Etienne; dagegen hatte Ruand in Limoges dergleichen ausgestellt. Ein Senfen-

schmiedefeuere hatte Dubouillé in Limoges, einen Apparat zum Hämmern der Sensen Bourdeaud in Excideuil (Dordogne) ausgestellt.

Größere Schneidwaaren, Ambosse u. dergl. (Taillanderie) waren vorzüglich aus dem Dep. Nièvre vorhanden von Fusellier, Thomas, Pot de Fer in Nevers und Raffin u. Comp. in la Pique; dann von St. Etienne durch Granger, Chauffriat u. Baron, Malespine; endlich von Richard Dorival in Sedan (Ardennes).

Gartenwerkzeuge und Ackergeräthe wurden von einigen Fabrikanten der Provinz durch einzelne Stücke, besonders aber durch pariser Fabrikanten vertreten; wir erwähnen hier besonders das schöne Sortiment von Arnheiter und die Ackergeräthe von Cremonne Jacquart und von Paris u. Boquet.

Werkzeuge für bestimmte Handwerke in einzelnen Sortimenten waren von pariser Fabrikanten zu sehen.

Die eigentlichen Messerschmiedwaaren waren in den feinen Sorten fast durchgängig von Parisern, in den gröberen (coutellerie commune) aus St. Etienne (Chavenne Descos und Comp., Renodier), aus Thiers im Puy-de-Dôme (von 7 Fabrikanten), aus Limoges und einigen andern zerstreuten Orten. Die ausgestellten Dinge boten eben nichts Besonderes dar. Ein gewisses Aufsehen erregten die patentirten Branchirmesser von Picault in Paris (Rue Dauphine 52), welche auf der einen Seite der Schärfe mit einem feinen, sehr regelmäßigen, parallelen Feilenhiebe versehen sind. Der Erfinder, welcher von dem Sage ausgeht, daß jedes Messer als Säge wirke, will durch jene feinen Cannelirungen die Abnutzung der Schneide regelmäßiger und darum für den Gebrauch langsamer machen; der Gebrauch dieser, natürlich auf einer Seite zu schärfenden Messer scheint jedoch die Voraussetzung nicht ganz zu rechtfertigen: sie halten die Schärfe nicht länger, als jedes andere gute Messer.

Die Nähnadelfabrication war durch vier Häuser repräsentirt, nämlich Ventillard in Laigle (Orne), Masson et fils in Metz (Moselle), Neuß in Boisse (Rhône) und Mad. Dupuis in Paris. Hat dieser Zweig für Frankreich noch keine besondere Bedeutung, so gilt dies dagegen in höherem Maße von der

Fabrication der Feuergewehre, deren Sitz besonders St. Etienne und Paris sind. Delermoy fils u. Lamourour und Flachat bewährten den alten Ruf der Robre von St. Etienne: Talabert-Lamotte hatte anscheinend recht hübsch gearbeitete (aber aus lauter Auschußtheilen zusammengesetzte) Jagdgewehre zu den

unbegreiflichen Preisen von 10 und 12 Fr. das Stück ausgestellt. Von den Parisern zeichneten sich vor Allen durch Eleganz und Schönheit der Arbeit die beiden Bernard, Gastine-Renette und Lepage-Montier aus. Von den besonders empfehlenswerthen Methoden der beiden Letzteren, die Gewehrläufe aus spiralförmig gedrehten, dreiseitigen oder vierseitigen Bändern zu schmieden, wird noch besonders die Rede sein. Lepage-Montier hat sich zu feinen schönen Damastrohren des Gußstahls von de Luyne bedient. Sehr erfreulich war die Bemerkung, daß die sehr an Spielerei grenzenden Constructionen von Gewehren mit beweglicher Kammer und dergleichen Dinge, die vor einigen Jahren sehr an der Tagesordnung waren, wieder verlassen zu werden scheinen; außer den mehrläufigen Pistolen von Prelat, den für 5 — 6 Schuß eingerichteten Gewehren von Javal jun. u. Comp. und dem neuen System gebrochener Flinten von Pidant in Batignolles war in dieser Art nichts Neues zu sehen.

Schlosserwaaren waren sehr reichlich vorhanden, theils ordinaire Fabrikwaare von Tapy in Beaucourt und Andern, theils zum Theil sehr complicirte Leistungen in Combinations- und Sicherheitsschlössern, Mechanismen zu Fensterverschlüssen, Salousien u. s. w. von pariser Fabrikanten, unter denen vorzüglich Fichet u. Huret sich auszeichneten, ohne jedoch eine wesentlich neue Construction in ihren Schlössern zur Anschauung zu bringen. Von einigen hübschen Einrichtungen zu Fensterverschlüssen, Charnieren und Thürbändern werden wir Gelegenheit haben, noch besonders zu sprechen.

Hier ist dann auch mit einigen Worten auf die sogenannte fonte malleable zurückzukommen. Schon 1839 hatte Barré in Paris gegossene Schlosserarbeiten ausgestellt, welche oberflächlich entkohlte und daher bis auf eine gewisse Tiefe hämmerbar gemacht waren. Das Verfahren war schon damals kein neues und wird unter Andern seit einer Reihe von Jahren in den Ateliers des Val Benoit bei Lüttich, wo man die Quincalleries für Herstal macht, im Großen ausgeführt. Major Frédéric in Lüttich hat vor mehreren Jahren darüber Versuche angestellt. Im Allgemeinen ist dabei ein doppeltes Verfahren möglich; entweder gießt man die Gegenstände — aus einem möglichst weißen Gußeisen — wie gewöhnlich und setzt sie dann mit oxydirtem Hammerschlag in Ziegel ein, in denen man sie erhitzt; oder man gießt die Gegenstände geradezu in Formen, deren Masse zum Theil aus Eisenoxyd (gepulvertem Blutstein oder dergleichen) besteht. In beiden Fällen entzieht das mit dem heißen Eisen in

Berührung kommende Eisenoxyd dem Gußeisen den Kohlenstoff (indem es einen Theil seines Sauerstoffs abgiebt) entweder nur bis auf eine gewisse Tiefe oder durch und durch, und macht dadurch die Gegenstände den schmiedeeisernen hinreichend ähnlich, um mit dem Hammer fertig gemacht werden zu können. Dabei verlieren sie natürlich auch ihre Sprödigkeit. Nach jener Methode scheinen die von Maupertuis und Busch in Commeny aus-

gestellten Gegenstände, nach der letzten die von Barré erzeugt zu sein, so weit sich aus dem Ansehen urtheilen läßt. Jedenfalls ist die Methode einer großen Aufmerksamkeit werth — da sie viele Dinge mehr als die Hälfte billiger herzustellen erlaubt, als durch bloßes Schmieden, — aber nur durch vielseitige Erfahrung auf die Sicherheit des Gelingens gebracht werden kann, welche ihr Noth thut. (Fortsetzung folgt.)

Ueber mechanische Flachß = Spinnereien und über Flachß = Handspinnerei.

In einer Flachspinnerei in Schottland von circa 8000 Spind., mit einer Dampfmaschine von circa 150 Pferdekraft, sind ungefähr 550 Menschen beschäftigt und werden wie folgt bezahlt:

(In England ist der Lohn höher, in Irland niedriger als in Schottland.)

1	Manager	mit 30s — d.	Tag,	ift	d. Woche	L.	9 — s — d
4	Overseers	" 15" — "	"	"	"	"	18 — " — "
4	Masters	" 7" 6"	"	"	"	"	9 — " — "
20	Workmen	" 2" 6"	"	"	"	"	15 — " — "
50	id. . . .	" 2" — "	"	"	"	"	30 — " — "
40	id. . . .	" 1" 6"	"	"	"	"	18 — " — "
80	Girls	" 1" — "	"	"	"	"	24 — " — "
100	Boys et Girls .	" — 11"	"	"	"	"	27 10" — "
50	id. . . .	" — 9"	"	"	"	"	11 5" — "
100	id. . . .	" — 6"	"	"	"	"	15 — " — "
100	Boys	" — 5½"	"	"	"	"	13 15" — "
2	Enginemen . . .	" 3" 6"	"	"	"	"	2 2" — "
2	Firemen	" 3" 6"	"	"	"	"	2 2" — "
3	Hacklemakers .	" 3" 6"	"	"	"	"	3 3" — "
4	Watchmen . . .	" 3" 6"	"	"	"	"	4 4" — "
2	Smiths	" 3" 6"	"	"	"	"	2 2" — "
2	Turners	" 3" 6"	"	"	"	"	2 2" — "
2	Clerks	" 10" — "	"	"	"	"	6 — " — "

12 Tons Kohlen.	»	3»	6»	»	»	»	»	12 12	—
5% Zins. jährl. f. 8000 Sp. à L. 3.3 s, L. 25,200 b. B.	»	24	4»	7»					
10% Abnutzung jährlich von denselben	»	»	48	9»	2»				

Wöchentlich L. 297 10s 9d

oder, das Jahr zu 49 W. gerechnet, jährlich . . . L. 14,597 6s 9d

In Deutschland,
durchschnittlich genommen, betragen die Kosten einer
gleich großen Spinnerei:

1 Vorsteher	zu	3 $\frac{1}{2}$ —	G $\frac{1}{2}$ d. Tag, ist d. Woche $\frac{1}{2}$	18 —	G $\frac{1}{2}$
4 Aufseher	»	1 —	» » » » »	32 —	»
4 Arbeiter	»	—	12 » » » » »	12 —	»
20 Arbeit. 1 Cl.	»	—	8 » » » » »	40 —	»
50 desgl. 2. Cl.	»	—	6 » » » » »	75 —	»
40 desgl. 3. Cl.	»	—	5 » » » » »	50 —	»
80 Mädchen	»	—	4 » » » » »	80 —	»
100 Jungen u. Mädch.	»	—	4 » » » » »	100 —	»
50 desgl.	»	—	3 » » » » »	37 12 —	»
100 desgl.	»	—	3 » » » » »	75 —	»
100 Jungen	»	—	3 » » » » »	75 —	»
2 Nach-Seute	»	1 —	» » » » »	12 —	»
2 Feizer	»	1 —	» » » » »	12 —	»
3 Fehelmach.	»	1 —	» » » » »	18 —	»
3 Wächter	»	1 —	» » » » »	24 —	»
(Mechaniker zur Reparatur des Nachts.)					
2 Schmiede	»	1 —	» » » » »	12 —	»
2 Drechsler	»	1 —	» » » » »	12 —	»
2 Commis u. Buchh.					
hatter	»	2 —	» » » » »	24 —	»
12 T. Kohlen, durchsch. 6 $\frac{1}{2}$ »			» » » » »	432 —	»
Zinsen v. 8000 Sp. à 22 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$ 176,000. à 5 $\frac{1}{2}$ p. jährl.				169 6 —	»
Abnutzung			» à 10 $\frac{1}{2}$ p.	338 12 —	»

Wöchentlich 1648 2 G.

oder à 6 $\frac{3}{4}$ pf pr. L., L. 244 3s 9d, das Jahr zu
49 Wochen gerechnet, macht jährlich L. 11.965 3s 9d

Differenz zu Gunsten Deutschlands, d. Woche L. 53, 7., im Jahr L. 2614. 3.

8000 Spindeln produciren täglich 400 Bündel, wöchentlich 2400 Bdl., also im Jahr (à 49 Wochen) 117,600 Bdl.

Demnach ergibt sich das Spinnlohn für den Bündel

in England zu 2s 5 $\frac{3}{4}$ d durchschnittlich, in Deutschland zu circa 16 $\frac{1}{2}$ Gr. oder 2s 7 $\frac{1}{2}$ d durchschnittl.

Der Durchschnittspreis für Garn aus gutem Flach ist

in England 7s 6d d. Bdl., also für 117,600 B. L. 44,100 in Deutschland 8s d. Bdl., also für 117,600 B. L. 47,000.

Differenz zu Gunsten Deutschlands gegen England, das Jahr:

im Spinnlohn, nach obiger Berechnung . . . L. 2614 3s

im Verkaufspreise, wie vorstehend » 2946 —»

L. 5554 3s

Nur von irländischem, Ostfries-, Courtray- und belgischem Flachs kann in England, Schottland und Irland ein billigeres Material verspunnen werden, als dies in Deutschland möglich ist, theils der Nähe, theils des größeren und allgemeineren Marktes wegen; allein der Courtray- und belgische Flachs von guter Qualität kommt den

Engländern sehr theuer, und sie nehmen 200 bis 300% mehr für das hieraus, als für das aus Ostsee- oder irländischem Flachse gesponnene Garn. Der westphälische schöne Flachse kann dem Courtray und belgischen getrost an die Seite gestellt werden, und — Platz gegen Platz gerechnet — circa 20% und darüber billiger eingekauft werden.

Nimmt man also

117,600 Bdl. Garn, als das jährliche Product einer Maschinen-Spinnerei von der beschriebenen Größe, und zwar von der Durchschnitts-Nummer 50 (à 4 Pfd. pr. Bdl.)

an, so ergeben solche

470,400 Pfd. reinen, zum Spinnen vorbereiteten Flachse. Nach obiger Annahme stellte sich daher, für Westphalen gerechnet, à 20% ein Vortheil von

94,080 Pfd. Flachse heraus, der zu 1 Thlr. die 4 Pfd., einem Avanz von Thlr. 23,520 jährlich, gegen englische Concurrenz gleichkommt.

Der Spinnlohn

von Kettengarn, mit der Hand gesponnen			
beträgt für einen tüchtigen Spinner, zu 3 Ggr. den Tag gerechnet, für 1 Bündel in Feinheit			
von №	8 à 24 der Bündel	circa Thlr.	1. 7 Ggr.
" " 25 à 50	" "	" "	1. 12 "
" " 55 à 80	" "	" "	1. 18 "
" " 85 à 100	" "	" "	2. — "
" " 105 à 125	" "	" "	2. 12 "
" " 130 à 150	" "	" "	2. 16 "

Durchschnitt circa Thlr. 2 der Bündel.

Es kosten also Spinnlohn

117,600 Bdl. Handgespinnst à 2 Thl. der Bündel	235,200 Thaler.
117,600 " Maschinengespinnt à 16½ Ggr.	80,850 "

Differenz zu Gunsten der mechanischen Spinnerei . . . 154,350 Thaler.

Aus obiger Darstellung geht nun klar genug hervor, daß, abgesehen von manchen Nachtheilen und Hindernissen, welche Deutschland im mechanischen Betriebe und in den Einrichtungen, so wie im theuerern Feuerungsmaterial gegen Großbritannien und Irland hat, dennoch so evidente Vortheile stattfinden, daß Unternehmungen darin gewiß mit dem reichsten Erfolge gemacht werden können, wenn die Etablissements mit hinreichenden Fonds, Umsicht und Sachkenntniß in Angriff genommen worden.

Soll unser deutscher Leinenhandel nicht allmählig ganz verloren gehen, so müssen, so dürfen wir den in den letzten 10 bis 15 Jahren in England ins Unglaubliche gesteigerten Aufschwung der Flachsspinnerei nicht ferner gleichgültig mit ansehen, da es nicht allein erwiesen ist, daß die Maschinen-Spinnereien, des mangelnden Kettengarns wegen, nicht mehr entbehrt werden können, sondern auch die Handspinnerei die Concurrenz gegen dieselben nicht auszuhalten vermag.

Finden sich demnach keine Privaten, welche die Sache angreifen, so können die Regierungen ihrem Lande keine größere Wohlthat erweisen, als sie selbst*) einrichten zu lassen, wie der Anfang damit bereits von der Seehandlung in dem Etablissement zu Erdmannsdorf gemacht ist, das, obgleich großartig nach unserm Begriff, dennoch kaum den vierten Theil einer großen englischen Spinnerei ausmacht. Es ist sehr irrig, wenn wir Deutsche glauben, daß Einrichtungen, wie Flachsspinnereien in England, jetzt noch billiger zu stehen kommen, als bei uns. Der Grund, auf welchem das Etablissement steht, kostet in England oft das Zehnfache mehr als in Deutschland, wo die Gebäude, wenige Gegenden ausgenommen, für den halben Preis aufzuführen sind. Die Dampfmaschinen sind hier fast zu eben so billigen Preisen zu beschaffen, als dies in England ist, wogegen wir — und dies verdient ganz besondere Beachtung — bei Anlage neuer Spinnereien und bei dem Ankauf der Spinnmaschinen den großen Vortheil von fünf Sechstel der bestehenden englischen Spinnereien, welche nach älteren Systemen arbeiten, voraus haben, daß uns die Benutzung der neuesten und bewährtesten Erfindungen und Verbesserungen, so wie die Dienste erfahrener Vorsteher zu Gebote stehen, vermittelst deren wir jener Concurrenz um so sicherer entgegentreten können.

In Zweifeln können die alten Spinnereien gegen die neuen gar nicht mehr bestehen; bei Flachsgarn war es noch möglich, weil daran noch immer ansehnlich verdient wird; daher auch die fortwährende große Vermehrung der mechanischen Flachsspinnereien in England, Schottland und Irland.

(Börsehalle).

*) In diesem Punkte kann man sehr wohl auch der entgegengesetzten Meinung sein.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 6.

Februar.

1845.

Inhalt: Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844. — Erster Artikel. Paris. (Fortsetzung.) — Ueber Aufbewahrung des Getreides. — Ritt. — Bohnwachs. — Bekanntmachung, die Monatsversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins betreffend.

Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844. (Erster Artikel. Paris.) (Fortsetzung.)

An die Uebersicht der metallurgischen Leistungen reiht sich zunächst und am zweckmäßigsten das Maschinenwesen an. Dieses war auf der Ausstellung sehr vielseitig und vollständig vertreten, und das Vorhandene möchte so ziemlich hinreichen, um den technischen Standpunkt des französischen Maschinenbaues, so wie die Leistungen in den einzelnen Fächern zu beurtheilen, mit Ausnahme einiger, später zu bezeichnender, wo das Ausgestellte nicht von dem Besten war, was Frankreich zu bieten im Stande ist. Für Maschinen und Werkzeuge (mit Ausnahme der sogenannten *Taillanderie*) waren im Ganzen 296 Aussteller vorhanden (davon 182 pariser, 20 von der *Seine inférieure*, 11 aus dem Oberrhein). Darunter befanden sich 57 mit Dampfmaschinen und zu solchen gehörigen Apparaten (44 aus Paris); 33 mit Pumpen (18 aus Paris); 53 mit Werkzeugmaschinen (42 aus Paris); 74 für Spinnerei, Weberei und Druckerei (29 aus Paris, 14 der *Seine inférieure*, 6 vom Oberrhein). Landwirthschaftliche Maschinen aller Art hatten im Ganzen 100 ausgestellt — wovon nur 31 aus Paris. Im Allgemeinen sieht man also, daß der Maschinenbau den Hauptzügen der Industrie folgt, wie anderwärts. Die Zahl der bestehenden Etablissements ist nicht klein, und wenn man die Werkstätten von *Cavé*, *Calla*, *De-rosne* u. *Cail*, *Farcot* u. A. in Paris, von *Schneider frères* in Creuzot, von *Allard* und *Buddicom*

in Rouen, von Meyer und von Köchlin in Mühlhausen, von Stehelin in Bitschwiller u. s. w. betrachtet, zum Theil von beträchtlicher Ausdehnung. In der That hat auch bis vor einiger Zeit der französische Maschinenbau nicht allein das eigne Bedürfnis gedeckt, sondern auch zum Theil im Auslande mit englischen Maschinen concurrirt. Letzteres ist bei dem bekannten und leicht nachzuweisenden Umstande, daß wegen der höhern Preise des Eisens und der Kohlen die französischen Maschinen durchschnittlich 30 Procent höher zu stehen kommen, als die englischen, nur bei dem bestehenden englischen Ausfuerverbote möglich gewesen. Seit dieses Verbot aufgehört hat, befinden sich, wenigstens was allgemeinere Maschinen anlangt (eigenthümliche Zeugdruckmaschinen, Flachspinnmaschinen und dergl. können immer möglicherweise noch gehen), die französischen Etablissements nach dem eignen Ausspruche der gewis kompetenten Jury des Oberrheins außer Stand, im Auslande zu concurriren; ja der Zoll von 20 Procent *ad valorem* auf englische Maschinen erschien selbst ungenügend, um im Inlande der Concurrenz der Engländer wirksam entgegenzutreten. Man hat sich daher veranlaßt gesehen, auf Erhöhung dieses Zolles anzutragen, welche, wenigstens unter der Form einer zu hohen Werthannahme, künftig auch stattfinden wird. So genießt also der französische Fabrikant den Vortheil, mit 25 — 30 Procent theureren Maschinen arbeiten zu müssen, als der ausländische; gewis keine Verbesserung der ohnehin nicht allzu günstigen Lage einiger der bedeutendsten Industriezweige in Frankreich.

Gehen wir nun auf das Materielle etwas näher ein, so findet sich gegenwärtig der Maschinenbau in Frankreich nach allen Richtungen zum Theil ausgezeichnet

vertreten. Was zunächst die Kraft aufnehmenden Maschinen anlangt, so machten sich besonders die Kreiselräder bemerklich in drei verschiedenen Constructionen; das Fontainesche Rad im Wesentlichen nach Fourneyron (mit Verminderung der Zapfenreibung durch Aufhängung der Welle und verbesserter Schützeneinrichtung) und die neu construirten Turbinen von Passot und Röschlin. Ueber diese Räder haben wir theils schon Näheres mitgetheilt, theils wird dies nächstens geschehen. Fontaine in Chartres hat bereits gegen 40 Räder für seine Umgebung gebaut. Ferner zeigte sich der neueste Vorschlag zu einem Wasserrade von Poncelet, ausgeführt durch Cardeilhac in Toulouse und durch Mellet frères und Parrus in Lodève; letztere stellen ein solches Rad von Holz und Blech für 1 Mahlgang zu 1000 Fr., ein ganz eisernes von 12 — 20 Pferdekräften für 3000 Fr. her. Als völlig neu, aber wenig versprechend erschien Lamolère's roue à piston.

Sehr große Thätigkeit war im Fache der Dampfmaschinen zu bemerken, zwar fast keine ganz neue Idee, gar keine Wattsche Maschine und eine ziemlich einseitige Richtung auf Hochdruck mit veränderlicher Expansion, aber ein nicht zu verkennendes und zum Theil mit vielem Erfolg gekröntes Bestreben nach verbesserter Ausführung. Die Zahl der in Frankreich thätigen Dampfmaschinen hat sich auch bedeutend vermehrt und die Maschinen sind größtentheils französische. Im Jahre 1841 waren in Frankreich 2807 Maschinen mit circa 38,000 Pferdekräften thätig, und zwar:

Spinnereien	625	Masch. mit	7513	Pferdekr.
Bergwerke	422	„ „	10573	„
Zuckerfabriken	181	„ „	1859	„
Gießereien	134	„ „	2191	„
Maschinenbauanstalten	127	„ „	1136	„
Minoterie	93	„ „	1275	„
Zeugdruckereien	84	„ „	872	„
Tuchfabriken	78	„ „	761	„
Sägemühlen	78	„ „	625	„
Wollfabriken	67	„ „	882	„
Höfen	45	„ „	726	„
Eisenfräseereien	70	„ „	2106	„

2807 Masch. 37926 Pferdekr.

Das Einzelne anlangend, so haben sich die Kessel in Frankreich sehr verbessert und ihr Preis ist auf 80 bis 100 Fr. per Q.M. gesunken. Mit der Verbesserung der Koste haben sich Galy-Cazalat, Martres und Montaigut, Sorel, Bissocq beschäftigt. Der Letztere hatte Kossstäbe ausgestellt, welche hohl und längs

der obern Kante mit einer Spalte versehen waren, so daß also durch den Stab selbst Luft eintreten, dadurch der eigentliche Heerd der Verbrennung 12 — 15 Centim. über den Koss gehoben, die Abkühlung der Kossstäbe und die vollständige Verbrennung des Kohlenkleins erreicht werden soll. Die Erfahrung hat über den Werth noch nicht entschieden. Sorel's degage-grille ist ein einfacher, über dem Koste aufgehängter Rechen, dessen Zinken zwischen die Kossstäbe greifen sollen und welcher durch einen Hebel bewegt wird. Von Sicherheitsvorrichtungen waren die unsern Lesern bereits bekannten Apparate von Chaussonot, der Alarmschwimmer von Daliot, ein Sicherheitsventil mit Pfeife (das Ventil wird durch einen Metallbraht gehalten; der Querschnitt der Oeffnung vergrößert sich in dem Grade, als der Schwimmer sinkt) von Sorel und Cordier, und die anderweitig beschriebenen, im Elsaß bereits ziemlich in Aufnahme gekommenen Apparate von Bourdon vorhanden. — Die Regulatoren waren meist Kugelregulatoren der gewöhnlichen Art, zum Theil verbessert; neue Regulierungsmethoden hatten angegeben Farcot u. Desfigny u. Langlois (regulateur à horloge: zu complicirt). Der Moliniesche bekannte Regulator war von St. Martin u. Ferrier ausgestellt, aber ohne Beziehung auf eine bestimmte Maschine. Mit Ausnahme verhältnißmäßig weniger Maschinen wurde die eigentliche Regulirung überall durch veränderliche Expansion bewirkt (détente variable). Die hierzu in Anwendung gezogenen Steuerungen waren sehr verschiedener Art, theils gewöhnliche doppelte Schieber durch Kreiscentrica bewegt (Gallafent), theils die bekannten Einrichtungen von Edwards und von Meyer (diese im Elsaß in manichfachen schönen Exemplaren von der verschiedensten Größe vorbereitet), ferner die verbesserte Edwardsche von Farcot und die ganz neuen von Derosne und Gail und Bourdon. Außerdem fand sich eine doppelcylindrige Woulfsche Maschine von Antiq u. Casalis in St. Quentin vor, eine durch allerliebste Disposition und schöne Arbeit ausgezeichnete, zu Bewegung der vier Druckpumpen der Wasserkünste in Chartres bestimmte Niederdruckmaschine von Hubert, und einige reine Hochdruckmaschinen, unter andern von Nilus in Havre. An den Cylindern sind die mit Dampf gefüllten Mäntel sehr Mode geworden und werden besonders von Farcot häufig angewendet; die Versuche von Combes über die Wirkung dieser Enveloppen haben wir früher mitgetheilt. Was die Verbindung mit der Hauptwelle und die ganze Disposition anlangt, so ließ sich im Ganzen der den

Franzosen eigne Schönheitsinn hier weniger erkennen; besonders gilt dies von den säulenförmigen (in eine hohle, durch den Regulator gekrönte Säule eingeschlossenen) Maschinen von Farcot. Am besten machten sich die einfachen Maschinen mit Aförmigem Gerüst von Nil-lus, die verschiebenden Maschinen von Derosne und Gail (deren treffliches über 500 Arbeiter beschäftigendes Etablissement auch noch in anderen Beziehungen Erwähnung finden wird) theils mit liegendem Cylinder (für die Zuckermühle), mit Balancier und ohne Balancier, endlich die schon erwähnte Maschine von Hubert und die Meyersche Maschine; letztere trug auch in der Schönheit und Eleganz der Arbeit ziemlich den Preis davon. Von oscillirenden Maschinen machen jetzt die kleinen Maschinen nach Cavé — welcher in seiner Werkstätte das *) Princip ausgeführt hat, fast alle größeren ausführenden Maschinen durch besondere kleine oscillirende Cylinder bewegen zu lassen — das meiste Glück. Unter den Maschinen mit um ihre Mitte schwingenden Cylindern sind allenfalls die sehr einfache von Stolk (ohne alle Schieber u. s. w., indem die Steuerung durch den sich drehenden Zapfen selbst geschieht), die sehr hübsch ausgeführte von Herrmann, die von Kiengy mit horizontalem Schieber und kreisförmiger Vertheilung, und die von Lamizier mit veränderlicher Expansion zu erwähnen. Frey's sehr einfache Maschine mit einem um sein Ende schwingenden Cylinder und eigenthümlicher Steuerung scheint viel Beifall zu finden, da der Verfertiger jährlich 25 — 30 absetzen soll. Eine neue Idee lag der Maschine von Legendre und Averbly in Lyon zu Grunde, welche den Zweck der oscillirenden Maschinen durch einen stehenden Cylinder erreicht, an dem aber die Kolbenstange durch ein Gelenk mit dem Kolben verbunden und die Stopfbüchse verschiebbar ist. — Der ganze Locomotivenbau war bei ganzlichem Fehler der Meyerschen Maschine allein durch eine zwar große, aber ziemlich rohe Maschine von Alcard u. Buddicom in Rouen vertreten. — Eine Maschine für ein Schraubendampfschiff zu 70 Pferden nebst Schraube hatte Babouern in Nantes ausgestellt.

Unter den ausführenden Maschinen waren vor Allem die Pumpen sehr reichlich, in der großen Mehrzahl aber durch ganz gewöhnliche Vorrichtungen oder durch mehr

oder weniger mißlungene rotirende Vorrichtungen vertreten, oder gar durch vergleichen antiquirte Dinge, wie Quénard's endloses Tuch, welches sich unten vollsaugt und oben zwischen Walzen wieder ausgepreßt wird. Auch Lemaire und Chiffart's kolbenlose Pumpe (soufflet hydraulique) kann sich zwar nicht verstopfen, steht aber sonst anderen Constructionen nach. Erwähnung als brauchbar und bereits wirklich in die Praxis eingeführt verdienen daher nur die beschriebenen Pumpen von Lestibaud wegen ihres Kolbens und die Pumpen von Eslimbaum mit alternirender Bewegung (Pompes hydroballistes à mouvement demirotatif). Letztere soll sich nach den mitgetheilten Versuchen durch einen großen Nutzeffect von 60 — 80 Procent auszeichnen. In MeSnille-Leroy hob eine Pumpe Nro. 7, von zwei Pferden bewegt, aus 51 Mètres Tiefe per Stunde 9000 Litres Wasser; eine Pumpe Nro. 8 in Bicêtre, durch 12 Mann bedient, hebt aus 66 M. Tiefe in die 33 M. höher gelegenen und 654 M. entfernten Reservoirs stündlich 5000 Litres; im Arsenal von Toulon hebt eine Pumpe Nro. 11, von 6 Mann bedient, per Minute 1000 Litres 2 Mètr. hoch; beim Baue des Durcq-Kanals wurden durch eine Pumpe Nro. 12 für 14 Mann die früher vorhandenen 4 andern Pumpen, eine Tonne à bascule und ein relais de hollandaises im Ganzen mit 27 Mann völlig ersetzt. — Von Krähen verdient wohl die große Grue-balance von Casseron u. Legendre Erwähnung, wo der Krahn mit einer Brückenwaage dergestalt in Verbindung steht, daß die gehobene Last eo ipso auch gewogen wird.

Werkzeugmaschinen in allen Dimensionen von Schneider freres in Creusot (Dampfhammer, Durchschlag, Nietmaschine), von Galla u. Pihet in Paris, Decoster in Lille, Huguenin in Mühlhausen und vielen Anderen zeigten deutlich, daß man diese Hülfsmittel des Maschinenbaues in Frankreich nicht allein anzuwenden, sondern auch zu bauen versteht. In der That lassen viele dieser Maschinen nichts zu wünschen übrig. Charakteristisch ist für manche französische Maschinenbauanstalten der sehr weit gehende Gebrauch von Hobelmaschinen und Bohrmaschinen (die man sehr vielfach auch mit Einsehung gekrümmter Stähle zu innerer und äußerer Bearbeitung cylindrischer Flächen benutzt) in sehr kleinem Maasstabe. Von der Genauigkeit, mit welcher man zu arbeiten versteht, geben unter andern auch die prächtigen Modelle von Maschinen und Maschinenteilen von Philippe und von Piat in Paris Zeugniß; an letzteren (vorzüglich Räder u. dergl.) ist auch der Guß vorzüglich

*) Angeblich zuerst von Gingembre bei Organisation der Ateliers von Indret zur Anwendung gebrachte. Dazu passen auch die kleinen zweicylindrigen Maschinen von Garillion mit cylindrischer Steuerung.

schön. Weniger durch schöne Arbeit als durch gute Ideen zeichnen sich die Modelle von Saladin in Mülhhausen aus.

Was die zu besondern Industriezweigen gehörigen Maschinen anlangt, so war zwar im Allgemeinen wenig Neues, d. h. bis jetzt noch nicht Beschriebenes vorhanden; aber es gewährte doch Befriedigung, in den meisten Branchen die besten Constructionen durch mehr oder weniger vorzüglich ausgeführte Exemplare vertreten zu sehen. Wir erwähnen, da der Raum eine vollständige Aufzählung verbietet, Folgendes: Die Schnellpressen von Durtartre in Paris (über welche indessen die Meinung der Buchdrucker noch nicht vollkommen festzustehen scheint); die Seh- und Ablegemaschine von Clay, Rosenborg u. s. w., deren praktische Nützlichkeit während ihres Arbeitens recht deutlich vor Augen trat; das recht sinnreich combinirte Maschinensystem von de Manneville für die Verfertigung von Faschauben; welches aber doch vielleicht eben so wenig dem Schicksale des Vergessenwerdens entgehen dürfte, wie Grimpé's Holzbearbeitungsmaschinen, aus denen bei der frühern Ausstellung viel gemacht wurde und die jetzt verschollen sind; Parod's Maschine zu Verfertigung einfacher Säune aus Holzstäben und Eisendraht (für den Gebrauch der Havre-Rouener Eisenbahncompagnie bestimmt); Fan-Zwoll's Maschine zum Hobeln façonnirter Holzleisten; die großen Papiermaschinen von Chappelle; die Baumwollspinnmaschinen von Stamm u. Comp. in Thann, Röschlin u. Comp. in Mülhhausen, Grün in Suebville (mit neuer Bewegung), Fourcroy in Rouen (Rota-frotteur), Scheibel und Loos in Thann (ein Selfactor, dessen Construction aber ganz die von Laukner in Sachsen war) u. s. f.; die Flachsbrechmaschinen von Decoster und Mertens (diese einfach und neu, mehr für Hanf passend); die Flachspinnmaschinen von Schlumberger u. Comp. in Suebville; die Wollkammmaschinen von Collier (bei Rösler, Schwarz u. Comp. in Mülhhausen in ausschließlicher und vortheilhafter Anwendung); die Maschinenwebstühle von Röschlin und Anderen, Shawlswebstühle und Loden für mehrfarbigen Schuß von Rouget-Deleste, Dubos, Picard und Guiraud; der Webstuhl ohne Karten von Pauly in Rouen, verschiedene Abänderungen der Jacquardmaschine u. s. w.; die verbesserte Perrotine von Perrot in Rouen und die vorzüglichen Walzendruckmaschinen von Huguenin-Ducommun in Mülhhausen; vieler anderer Vorrichtungen nicht zu gedenken, deren zum Theil an den geeigneten Stellen wieder gedacht werden wird. Daß unter dem

Neuen sehr Vieles und fast das Meiste den Stempel des Abenteuerlichen, Unfertigen und Unzweckmäßigen an sich trug, und daß auch so Manches unter den ausgestellten Maschinen in Bezug auf die Arbeit selbst mäßigen Anforderungen nicht entsprach, kann nicht Wunder nehmen und beweist nur, daß auch in Frankreich nicht überall gut gearbeitet wird.

Ackergeräthe und Maschinen für landwirthschaftlichen Gebrauch schließen sich hier am besten an. Es läßt sich darüber, so zahlreich diese Branchen vertreten waren, wenig sagen — wenig neue Ideen, vieles ganz Unpraktische, keine sehr vorzügliche Ausführung fielen gleich in die Augen. Unzählige Pflüge und besonders viele Vorrichtungen zum Schneiden von Stroh, Wurzeln und dergl. besonders von pariser Fabrikanten (Durand, Cambray père, Clerc u. s. w.) waren ausgestellt, aber keine einzige wirklich neue Construction: der Blätterschneider von Bouillat für Maulbeerblätter ist ebenfalls bekannt. Auch die Reiben für Kartoffeln und Rüben boten nichts Neues; doch ist vielleicht die Abänderung, welche an einer kleinen Reibe von Cambray vorkam, den Rumpf mit einer federnden Wand zu versehen und dadurch das Andrücken mittelst besonderer Stempel zu ersparen, der Berücksichtigung werth. Dreschmaschinen waren vorhanden von Mitelette, Boulet, Lagrange, Midy u. Mothes, zum Theil nach dem sogenannten schwedischen System eingerichtet (Mitelette, Lagrange), zum Theil neu, aber darum nicht besser; so drischt z. B. Boulet auf einer horizontalen Tenne durch Hämmer, welche von einer Daumenwelle bewegt werden; Midy drischt die Aehren von zwei Seiten durch Flügel, muß daher die Garbe so durch eine Zange der Maschine darbieten, daß nur die Aehren vorstehen, was natürlich nur dann paßt, wenn das Stroh ganz gleich lang ist; Mothes drischt ebenfalls mittelst einer Flügelwelle gegen einen feststehenden Rand. Alle diese Maschinen schonen das Stroh gar nicht; dies ist sehr erklärlich, da ja der Hauptfehler der französischen Landwirthschaft in der mangelhaften Verbindung der Viehwirthschaft mit dem Ackerbau und in dem Mangel gehöriger Düngererzeugung liegt; solche Dinge sind zuweilen sehr bezeichnend für den ganzen Zustand. — An Handmühlen fehlte es auch nicht, darunter die von Tarin, welche für die Armees in Algier bestimmt ist; sämmtlich Walzenmühlen, theils mit cannelirten Cylindernpaaren (3 hinter einander bei Deffry), theils mit nur aufgetauenen, wie bei Dumonthier frères. — Unter den Getreidereinigungsmaschinen ist wohl der *crible-batteur*

von Gotard in Rennes besonderer Erwähnung werth; das Getreide passirt darin, nachdem es den Kumpf verlassen hat, erst zwei wenig geneigte Siebe und gelangt dann in einen schräg liegenden Cylinder von durchlöcher-tem Blech, in dem sich eine Welle mit 40 ebenfalls aus durchlöcher-tem Blech bestehenden Schlägern 250 Mal per Minute umdreht. — Eigenthümlich ist die Graupenmühle (decortiqueur) von David, welche aus abwech-selnd kleinen und größeren, über einander stehenden, hori-zontalen Steinen besteht, die von einem hölzernen, mit Büffelleber überzogenen Gehäuse umgeben werden. Fer-ner die Walzenmühle für Delsaamen von Callaud, in welcher allemal die obere Walze jedes der horizontal liegenden, fein cannelirten Cylinderpaare neben der dre-henden Bewegung auch eine seitlich hin- und hergehende hat; sie sollen sehr gut wirken, und kostet eine Maschine mit 4 Walzen, welche 40 Kilogr. Delsaamen per Stunde mahlen soll, 1000 Francs. — Für die Stärkeberei-tung *) waren zwei vorzügliche Maschinensysteme von Huc und von St. Etienne fils vorhanden. Ersteres bewirkte das Auswaschen von Anfang bis Ende in roti-renden cylindrischen Drahtsieben, letzteres dagegen hatte oben 4—6 fast horizontale Siebe, die sich das Material immer zugehen lassen und nur zum Schlusse einem schrä-gen rotirenden Siebe mit Bürstencylinder. Wir werden darauf wieder zurückkommen. — Interessant war ein voll-ständiges Modell der berühmten Bäckerei von Mou-chot in Paris, wie sie gegenwärtig besteht; man sah daraus, daß dieselbe jetzt drei Knetmaschinen hat, die durch eine Dampfmaschine bewegt werden. Die Knet-maschinen von A. Morant sind den Fontaineschen sehr ähnlich; sie haben bei völlig leerem cylindrischen Troge an der innern Seite des Deckels zwei Reihen von 4—8 eisernen Zinken, die in radialer Richtung stehen; die Achse, um welche sich der Trog dreht, ist durchgehend und trägt eben so viele gerade nach oben gerichtete Zin-ken, zwischen denen beim Drehen die des Deckels durch-passiren müssen.

Als Glanzpunkte des mit der Landwirthschaft in Verbindung stehenden Maschinenwesens mußten die Ap-parate für Zuckerfabrikation angesehen werden, und hier vor Allem die prachtvollen Apparate von Derosne u. Cail in Paris. Diese Anstalt hatte einen vollständigen

Abdampfapparat nach dem Systeme von Degrand aus-gestellt, also mit Vacuumpfanne nach Roth, mit gro-ßem Schlangenförmigen Condensator, mit Dampfmaschine und Pumpwerk zu Erzeugung des Vacuums und allen Nebentheilen. Ein solcher vollständiger Apparat kostet für eine tägliche Verarbeitung von 500 Hectolitres Saft 150,000 Francs. Die Aussteller hatten deren mehre für Böhmen in Bestellung. (In Frankreich ist bekanntlich in Folge der mit Rücksicht auf den Colonialzucker eingeführten Ausgleichungssteuer die Runkelrübenzuckerfabrikation im-mer mehr zurückgegangen und jetzt allein auf das Dep. du Nord beschränkt, wird sich aber auch da, trotz der angeblichen Verbesserungen Schüzenbach's, kaum hal-ten können, wenn die Colonien fortfahren, ihr Verfahren zu verbessern *). Ein Apparat mit bloßer Vacuumpfanne nach Roth ohne Condensator für Raffinerien von einer täglichen Production von 2000 Broden kostet 20,000 Fr. ohne Dampfmaschine. Besonders die Kupferarbeit an den Pfannen dieser Apparate ist von bewundernswerther Schönheit. — Außerdem fanden sich Abdampfpfannen von Pelletan (bekannt), von Emmery u. Loubrier: ferner ein großer, auf eine tägliche Verarbeitung von 30,000 Kilogr. Rüben berechneter continuirlicher Macera-tionsapparat von Boucher, mit stoffelförmig angeord-neten Pfannen. — Für das große Streben der französi-schen Colonien, ihre Maschinen und ihr ganzes Verfah-ren zu verbessern, zeugten aber die zum Theil nach den größten Dimensionen ausgeführten Walzenpressen für Zu-ckerrohr von Derosne u. Cail in Paris, Millus in Havre, Mazeline in Bordeaux. — In Desfilirappa-raten war wenig Besonderes da. Für Erzeugung von Gewässern u. dergl. waren die bekannten vortrefflichen Apparate von Savareffe und ein kleinerer, anschei-nend aber auch sehr hübscher von Beriot in Caen vor-handen; damit im Zusammenhange stehen die sämtlich schon bekannten Vorrichtungen zum Prüfen der Flaschen von Rousseau, zum Ueberziehen der Flaschen mit Binn-kapseln von Dupré, zum Verstopfen der Champagner-flaschen von Picot und Montebello, endlich die an-derweitig beschriebenen Gaswasserbähne von Guiraud.

Wir gehen mit wenig Worten über eine Reihe von Artikeln weg, in denen die Franzosen anerkannt Vorzüg-liches liefern, die aber doch von geringerer allgemeiner Bedeutung sind; so die physikalischen und mathe-matischen Instrumente, die Leistungen der Opti-

*) 1842 wurden 228,223 Kil. Stärke mehr ausgeführt als ein-geführt; die innere Consumtion für den Zeugdruck und die Pa-pierfabrikation ist aber ungeheuer; eine einzige große Papierfa-brik consumirt 16,000 Kil. Stärke jährlich.

*) Seit 1842 ist die jährliche Rübenproduction von 35 auf 25 Mill. Kil. zurückgegangen.

fer (besonders Chevallier und Verebours; Oberhäuser fehlte), der Uhrmacher (besonders die beiden Wagner, Robert und Lepaute, welcher zwei Exemplare von großen Beleuchtungsapparaten mit beweglichen Prismen- und Linsensystemen für Leuchthürme ausgestellt hatte, die allgemeine Bewunderung erregten); ferner die musikalischen Instrumente, unter denen sich besonders Pianofortes (namentlich von Erard und von Pape) und Orgeln (zum Theil mit nicht unwichtigen Verbesserungen von Cavaillé), sowie zwischenliegende physikalischähnliche Instrumente durch Zahl und theilweise Vollendung auszeichneten. In allen diesen Branchen tritt die bei den Franzosen so eigne Erscheinung der technischen Specialitäten, d. h. der ausschließlichen Beschäftigung jeder Firma mit einem einzigen Artikel, immer mehr hervor. Dadurch wird die technische Vollendung sicher befördert, aber auch die Einseitigkeit der Erzeuger.

Ihren alten Ruhm bewahren in immer neuen Formen die Gold- und Silberarbeiten, unechten Bijouterien und Bronzen der Pariser, und sie liefern wiederholt den Beweis, daß in sogenannten articles de goût jede Concurrenz mit den Franzosen sehr schwer ist. In der Hauptsache begegnen wir diesmal wieder denselben Firmen, wie früher, besonders Froment-Meurice, Buisson-Dutot u. Comp., Morel, Mayer im Fache der Gold- und Silberarbeiten, Thomire u. Denière im Fache der getriebenen und verzierten, Eck und Durand in gegossenen Bronzen, Marquis in Verbindung von Bronze mit Kristallglas, Rudolphi in Bijouterien und Juuillieren. Die Billigkeit der letzteren ist fast unbegreiflich. Als neue Art der Verzierung erwähnen wir die ersten — nicht gerade sehr geschmackvoll ausgeführten — Artikel in colorisation electrochimique nach Becquerel*) von Konner u. Perardel (ähnliche Glöden von Hildebrand, die jedoch nur galvanisch bronzirt zu sein schienen); ferner die zum Theil colossalen Exemplare galvanischer Vergoldung und Versilberung von Christofle u. Comp. (Rue de Bondy 52), welcher Fabrikant auch auf unangenehme Weise dadurch berührte, daß die schlechten Artikel mit der Firma pour l'exportation bezeichnet waren. Von Galvanoplastik war nicht das geringste Bemerkenswerthe vorhanden; auch die galvanoplastische Verkupferung von glä-

sernen und thönernen Geschirren, wie sie Roualhier u. Boquet in Sèvres geliefert hatten, ist bei uns nichts Neues mehr. In diesen Beziehungen überragte die berliner Ausstellung die pariser weit.

In den verwandten Artikeln der Klempner, Lampenfabrikanten u. s. w. zeigte sich eine sehr große Thätigkeit, und in diesen Branchen trat es überhaupt sehr unangenehm hervor, daß einzelne Fabrikanten ganze Waarenlager aufgestellt hatten. Kaffeemaschinen und Lampen ohne Zahl von allen Constructionen, unter jenen die Combinationen mit Glasugeln und sonstigen gläsernen Gefäßen (von Dausse, Bodin u. Comp. u. s. w.) die vorherrschenden, in diesen ein sichtlich und lobenswerthes Streben nach Vereinfachung, so daß wohl die zu complicirten hydro- u. aërostatistischen Einrichtungen bald wieder verschwinden und der einfachen Regulatorlampe mit oberem Reservoir (wie z. B. nach Rouen), der verbesserten Uhrlampe (deren jetzt bei Silvan, Dombrowski und Andern bis zu 25 Fr. zu haben sind) und vielleicht der in der That einfachen und empfehlenswerthen Kolbenlampe (Lampe Néo-Carcel) von Truc u. Boismontier (Rue Portefoin 3) den Platz lassen werden. In letzteren Lampen, deren Fuß als Oelreservoir dient, wird das Oel durch einen Kolben in den Brenner gedrückt; der Kolben ist an seiner untern Fläche durch eine Kette mit einem Federhause an der obern auf ähnliche Weise mit einer Welle verbunden, die durch einen Schlüssel gedreht wird; dabei windet sich die Kette oben auf und die Feder unten wird gespannt und erzeugt so den Druck auf das Oel. Die Lampe läuft natürlich stets über; beim Hinaufziehen des Kolbens tritt das Oel durch ein Ventil unter denselben. Die einfachste Form solcher Lampen kostet jetzt per Stück 12 Fr.

Wir übergehen ferner, um Raum zu ersparen, die kleinen Zweige der Tabletterie, der Bürsten, der Kammwaaren, Dosen und dergleichen Dinge; es ist bekannt, daß in solchen Dingen die Franzosen reich an hübschen und stets neuen Ideen und geschickt in der Ausführung sind, und auch diesmal fehlte es an Beweisen dafür nicht. Selbst über die Arbeiten der Drechsler und besonders der Tischler, welche mit ihren Meubles fast eine ganze Gallerie füllten, kann hier so gut wie nichts gesagt werden; die eigentliche Arbeit an solchen Dingen zu beurtheilen, erfordert viel Zeit; der Geschmack in den Formen dagegen, der eigentliche Roccoco-Geschmack, muß eben dem Geschmace eines Jeden zur Beurtheilung überlassen werden. Künstlerisch Schönes war wohl wenig da, aber sehr viel schwierig Auszu-

*) Nicht zu verwechseln mit der bloßen galvanischen Bronzierung in concentrischen Farbenringen, nach abgeänderter Robitischers Methode, wie sie z. B. in Berlin zu sehen waren.

führendes, Reiches, selbst Ueberladenes und also dem Kenner und Zeichner mancherlei Stoff zum Studium Darbietendes.

Ueber die Leistungen der Typographie, ja selbst im Allgemeinen der Lithographie, haben wir nicht Ursache neidisch zu sein; es war nichts vorhanden, was nach dem Urtheile besreundeter Sachverständiger auf den Namen des ganz Ausgezeichneten Anspruch machen könnte.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber Aufbewahrung des Getreides.

Die in № 2 der Mittheilungen für den hiesigen Gewerbeverein aufgenommene Empfehlung einer sicheren und billigen Aufbewahrung des Getreides für längere Zeit kann ich aus eigener Erfahrung als wahr bestätigen.

In den Jahren 1820 bis 1822 ließ ich bedeutende Massen Roden leicht darren und dann einen Theil in ausgebreiterte Magazine, zu ebener Erde befindlich, 10 bis 12 Fuß hoch schütten. Etwa 50 Wispel davon wurden in alte trockne Zuckerräfer gethan und diese auf einem Boden im Dache niedergelegt.

Bei dem in den Magazinen niedergelegten Roden zeigte sich schon im zweiten Sommer etwas von weißem Wurmfraß, im dritten Sommer fand sich in einem der beiden Magazine auch der kleine schwarze Käfer an; der Roden blieb aber unangerührt liegen bis zum Winter 1828/29, wo der Preis so hoch gestiegen war, daß der Verkauf desselben rathsam erschien.

Nun fand es sich, daß der weiße Wurm eine Decke von etwa 3 Zoll Stärke über dem Roden gebildet hatte, welche abgenommen, zerrieben und ausgesiebt wurde. Beim Wegsacken fand sich ungefähr in der Mitte des Haufens in demjenigen Magazine, worin sich der schwarze Käfer gezeigt hatte, eine merkwürdige Wärme an, welche, wie sich nachher zeigte, davon herrührte, daß die kleinen Käfer sich in eine große Masse in einem Haufen zusammengeedrängt hatten, wodurch diese thierische Wärme entwickelt war. Dieser Haufen ward möglichst sorgfältig weggenommen, gesiebt, die Käfer vernichtet, der Roden gelüftet und dann mit dem andern vermengt, wofür der allerhöchste Marktpreis gezahlt wurde. Der größte Uebelstand bei dieser Aufbewahrung war der, daß sich auf dem Fußboden der Magazine eine Kruste von etwa 4 Zoll Stärke von Roden gebildet hatte, dessen Körner etwas gequollen, sonst aber noch gesund waren; dieser aus etwa 5% der ganzen Masse bestehende Roden wurde, nachdem er gehörig behandelt worden war, um etwa 10% unter

dem Marktpreise verkauft. Das Fehlmaaß in beiden Magazinen war nur klein.

Netzt wurden die Fässer geöffnet und hier fand es sich denn sogleich, daß dieser Roden einen so frischen Geruch hatte, als wenn er eben gedroschen wäre!

Nur in denjenigen Fässern, wobei durch das lange Lagern die obenliegenden Stäbe etwas zusammen getrocknet waren, fanden sich Folgen des Fraßes von dem weißen Wurme, doch hatten diese Thierchen nicht tiefer als etwa $\frac{1}{2}$ Zoll fressen können und waren dann die Fugen der Länge nach durch einen, durch das Fressen der Thiere gebildeten Kleister verstopft, so daß sich kein Fehlmaaß und auch kein beschädigter Roden bei dieser Parthei vorfand.

Späterhin habe ich nochmals einen kleinen Versuch mit ungedarreten, aber ganz trockenen Roden in Fässern aufzubewahren gemacht und gefunden, daß auch dieser nach dreijährigem Lagern nicht allein vollkommen gesund war, sondern auch einen ganz frischen Geruch hatte.

Die längere Aufbewahrung des Getreides in Fässern ist jedenfalls die sicherste; es darf aber nur ganz gesundes trocknes Getreide gewählt werden; die Fässer müssen von altem ganz trocknen Holze gemacht, die Fugen mit Papier überklebt und der Lagerplatz muß trocken sein.

Die Lagerung in großen Räumen, hochgeschichtet, ist wohlfeiler, weil die Aufbewahrung in Fässern mehr Raum erfordert, doch müssen jene Räume dann mit ganz trocknen Brettern unten und an den Seiten versehen, auch das Getreide oben damit bedeckt sein; will man auch hierbei die Fugen mit Papier überkleben, so ist dies um so besser. Die Anlagen sind so kostbar nicht, als man glaubt, weil die Fässer sowohl wie die Bretter nach deren Benutzung mit 25% Verlust zu verwerthen sind.

Braunschweig, den 15. Januar 1845.

J. A. Salomon.

Kitt.

Herzoglicher Eisenbahn-Direction dahier ist von Stevenson ein gelbliches Pulver übersandt worden, welches, mit Leinöl oder noch besser mit Leinölsirniß zu einem steifen Brei angerührt, einen sehr guten Kitt für Fugen abgiebt, wie solche an Dampfmaschinen z. B. sich sehr häufig finden, die für Wasserdampf bleibend dicht gehalten werden müssen. Der Kitt besteht nach der Unterfuchung aus: 2 Gewichtstheilen feingemahlener Bleiglätte, 1 Gewichtstheil Sand und 1 Gewichtstheil feinem Kalkpulver.

Der angewandte Sand ist sehr fein gesiebter Flußsand, den man sich mit einiger Vorsicht in Ermangelung eines Siebes auch leicht durch Schlemmen von gewünschter Feinheit darstellen kann; das Kalkpulver verschafft man sich dadurch, daß man entweder gebrannten Kalk an der Luft zerfallen läßt oder daß man ihn nur mit soviel Wasser besprengt, daß er eben zu einem staubigen Pulver zerfällt und ihn dann noch mehrere Tage in dünne Lagen ausgebreitet an der Luft liegen läßt. Das Gemenge der drei Pulver, welches möglichst gleichmäßig in dem oben angegebenen Verhältniß gemischt wird, läßt sich trocken ohne Nachtheil beliebig lange aufbewahren, wird es aber mit Leinöl angerührt, so muß es alsbald verbraucht werden, weil es sonst erhärtet und nicht mehr verfrischen werden kann.

B.

Bohnwachs.

Vor mehreren Monaten wurde hier von einem von Haus zu Haus herumgehenden Verkäufer ein sogenanntes Bohnwachs in blechernen Büchsen, die etwa ein halbes Pfund davon enthalten, zu sehr hohem Preise aus-

geboten. In der That lassen sich damit blindgewordene Möbel u. s. w. sehr schön wieder glänzend reiben. Es besteht aus folgenden Ingredienzien und wird folgenmaßen bereitet: 4 Loth weißes Wachs werden in einem irdenen Topfe mit 3 Loth Terpenthinöl übergossen, der Topf mit Schreibpapier zugebunden und bei mäßiger Wärme, z. B. in etwas warmem Wasser oder auf einer nicht mehr sehr warmen Ofenröhre damit zusammen-schmelzen gelassen. Man läßt langsam soweit abkühlen, bis die Masse weißlich und fester zu werden beginnt, bringt dann 2 Loth starken Spiritus hinzu und rührt, bis eine gleichmäßige Mengung erzielt und die Masse kalt geworden ist. Statt eines Theiles von Terpenthinöl wird bisweilen Lavendelöl angewandt, was keinen weiteren Vortheil hat, als etwas weniger unangenehm zu riechen, dafür aber auch viel theurer zu stehen kommt. Wenn man statt zwei vier Loth Spiritus anwendet, so wird das Bohnwachs dadurch in mancher Beziehung noch verbessert, es ist aber alsdann nöthig, etwas mehr zu reiben und zwar zuletzt mit einem reinen ganz trockenen Luche.

B.

B e k a n n t m a c h u n g ,

die

Monats-Versammlung

der

Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig
betreffend.

Montag, den 10^{ten} Februar

findet eine Versammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig im Lokale zum »Prinz Wilhelm« Abends acht Uhr Statt.

Im Auftrage des Directoriums

Dr. Barrentrapp,
Secretär.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 7.

Februar.

1845.

Inhalt: Bemerkungen über Industrie- und Fabrikwesen, so wie über die Lage der Arbeiter-Klasse. Von M. Rittinghausen. — Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844. — Erster Artikel. Paris. (Fortsetzung.)

Bemerkungen über Industrie- und Fabrikwesen, so wie über die Lage der Arbeiter-Klasse.

Von M. Rittinghausen.

I.

Seit längerer Zeit beschäftigt sich die öffentliche Stimme viel mit der Lage der Arbeiter-Klasse und der Theilnahme, die aus diesem eifrigen Besprechen hervorleuchtet, kann im Ganzen nur Lob gesendet werden. Indessen — so scheint es dem denkenden Menschen nach genauer Forschung — hat der zu sehr an einzelnen (hauptsächlich nur dem Mangel an Industrie zuzuschreibenden) Erscheinungen der neuesten Zeit hangende, wenig vergleichende Blick so vieler Schriftsteller sich auf eine bedauernswürdige Weise verirrt, und es möchte von dem Tone, in welchem gewöhnlich aus Mangel an Sachkenntniß geschrieben wird, eben nichts Gutes zu erwarten sein, da überhaupt Täuschung und Unrichtigkeit nur zu bitteren Erfahrungen führen können. —

Wenn man die Declamationen fast aller, diese Frage behandelnden Schriften durchliest, so findet man in denselben nur Klagen über die, ihrer Meinung nach, in schrecklichem Grade zunehmende Armuth der untern Volksklassen und die daraus für alle gesellschaftlichen Einrichtungen entstehende Gefahr, wobei dann gewöhnlich mit drohendem Finger auf die Industrie, als die Ursache dieses mit grellen Farben geschilderten Verhältnisses, hingedeutet

wird. Auf allen Seiten erhebt sich der Ruf nach durchgreifenden Maßregeln gegen den angeblich unheilvollen Einfluß unseres Fabrikwesens; an den Ufern der Seine ertönt das alle unbestimmten Forderungen zusammenfassende, inhaltsschwere, aber räthselvolle Wort »Organisation der Arbeit«, während in Schlessien, Böhmen und fast überall lauter Fluch die Maschinen und deren Anwendung verfolgt. Sind jene Klagen begründet und wären unsere Civilisation, unsere Industrie nur Werkzeuge der Zerrüttung, der Zerstörung für das Menschengeschlecht? Es hieße dieses behaupten wollen, daß der Geist dem Menschen nur zu seinem Nachtheile, zu seinem Unheile ertheilt worden sei.

»Organisation der Arbeit« ist ein schöner Wunsch, in so fern man in ihm die naturgemäße Entwicklung der durch freie Beschäftigung hervorbrachten Verhältnisse verstehen könnte; aber diese bandenlose Entwicklung trifft heutigen Tages in der Industrie auf geringe Hindernisse, und das Bestehende genügt Jenen nicht, die Neues fordern. So kann man also jenen Ausdruck nur durch »Einschränkung der Industrie wie sie jetzt lebt«, erklären, muß ihm also eine freiheitstödtende und eben darum, meiner Ueberzeugung nach, auch arbeitvernichtende Deutung unterschieben.

Freiheit der Arbeit für Alle und in Allem, für den Fabrikanten sowohl als für den Fabrikarbeiter, und vielmöglichste Benutzung der menschlichen Fähigkeiten und der Naturkräfte durch die schnellste Anwendung aller uns zu Gebote stehenden Erfindungen: so heißen die zwei Hebel, welche uns allein bessere Zustände

bringen können, gebracht haben und noch bringen werden, wie sehr man auch das Gegentheil behaupten möge.

Es würde auch dem Unvernünftigsten nicht einfallen können, der Industrie, in so fern sie bloß allein und überall unsere Hände und ganz einfache Werkzeuge bei der Production anwendete, ein nachtheiliges Einwirken auf das Loos der arbeitenden Klasse vorzuwerfen. Sie befände sich in diesem Falle als Nahrungs-Ertheilerin auf derselben Stufe mit dem Ackerbaue, so wie mit jedem die rein menschliche Thätigkeit benutzenden Gewerbe, und bei einem etwaigen geringen Stande des Arbeitslohnes würde man dann eben so wenig den Fabrikanten angreifen, wie man jetzt den Bauer für den niedrigen Tagelohn des Feldarbeiters verantwortlich macht. Im Grunde genommen, trifft also aller Tadel das Maschinenwesen allein, obgleich auch dieses, wie die Industrie und die Civilisation im Allgemeinen für uns eine Wohlthat gewesen ist.

Es ist ein unseliger Irrthum, wenn man annimmt, daß durch die tausendfache Vervielfältigung der Kräfte, vermittelt der Maschinen auch tausend Arme müßig niederfallen müssen; giebt die Mechanik Gelegenheit, eine Arbeitskraft z. B. zu verdreifachen, so geht dies nicht dahin aus, zwei Arbeiter zu ersparen und fortzuschicken, sondern die Folge davon ist, daß der Preis der fabricirten Waare sinkt, daß Millionen Menschen, die dieselbe früher entbehren mußten, sich solche anschaffen können und die Nachfrage daher in so bedeutendem Grade wächst, daß nicht allein jene Arbeiter, die man in Gefahr wählte, verabschiedet zu werden, ihre Beschäftigung behalten, sondern noch obendrein neue Arbeitsgefährten bekommen können. Man durchreise alle unsere Fabrikorte, und man wird beobachten, daß dieses der gewöhnliche Lauf der Dinge ist. Hierbei darf nicht außer Acht gelassen werden, daß die durch Maschinen verrichtete Arbeit weit gesunder und weit angenehmer ist, als die bloß durch die Hand verrichtete. Die Unbekanntheit unserer meisten Gegner mit Allem, was Fabrikation betrifft, hat bewirkt, daß Letztere auch in dieser Hinsicht auf die ungerechteste Weise ist gelästert worden. Weit entfernt, den Arbeiter, wie man sich oft ausdrückt, durch die immerwährende Ausübung weniger mechanischer Handgriffe bis zu einem Thiere zu erniedrigen, erhebt der Gebrauch einer Maschine ihn, so zu sagen, über sich selbst. Jener Vorwurf ist wirklich so ungegründet, daß es schwer ist, zu begreifen, wie man ihn hat machen können. Zur Bekämpfung des in gewissen Ständen herrschenden Vorurtheils wird es keine verlorne Mühe sein, dieses hier näher zu erklären. Als der

Mensch früher genöthigt war, alles mit bloßer Handarbeit oder mit Hilfe der einfachsten Werkzeuge zu verrichten, konnte er keinesfalls zum Nachdenken über seine Arbeit angespornt werden. Er bewegte die Finger mehr oder weniger, und in dieser Einfachheit seines Wirkens lag die Beständigkeit einer ewigen Trägheit seiner geistigen Fähigkeiten. Nur hierin allein darf der Grund jener jetzt so viel besprochenen, erschreckenden geistigen Nichtigkeit der schlesischen Leinwand-Arbeiter, die meistens einfache Handarbeit verrichten, und einen mehr als deutlich ausgesprochenen Abscheu vor allen Maschinen haben, gesucht werden.

Man lasse dieselben Arbeiten vermittelt der Maschinen ausführen, und man wird sehr bald eine erfreuliche Umwandlung in dem ganzen Wesen jener Leute, besonders der jüngern, noch der Ausbildung fähigern, gewahren. Eine Maschine ist immer das Product eines ausgezeichneten Geistes und trägt also den Stempel desselben in ihren verschiedenen Theilen. Sie besteht gewöhnlich aus einem bedeutenden, nach gewissen Gesetzen zusammengefügtten Räder-, Hebel-, Pumpen- oder Schraubenwerke; jeder Bestandtheil hat seinen Zweck, in ihrer Ausführung ist sie ein ausgezeichnetes Kunstwerk; ihre Wirkungen sind überraschend; was kann man mehr zur Erweckung des Denkvermögens erwarten!? Doch das ist nicht Alles, der Arbeiter muß seine Maschine beständig in's Auge fassen und ist genöthigt, sie in allen Bestandtheilen kennen zu lernen, da die geringste Störung in der Harmonie derselben bedeutende Fehler an der Waare verursacht. Er sieht sie aufsiehen, abändern, stellen nach den Bedürfnissen des Augenblicks, hilft hierbei selbstthätig mit und erwirbt sich so nach und nach Kenntnisse aus dem Gebiete der Mechanik, die Stoff zu eben so angenehmen, als erhebenden und beschäftigenden Gedanken liefern. Sogar der Fortschritt ist ihr nicht versagt; jedes Jahr fast bringt eine Maschine derselben Art, verbessert und vervollkommenet nach einem andern Systeme. Man stellt sie neben die Seinige, und hieraus entsteht die Veranlassung zu einer Vergleichung, die sowohl die Kenntnisse als den Gedankenreichtum vermehren muß. Jeder Fabrikant wird zu erzählen wissen, welch' epochemachendes Ereigniß die Ankunft einer neuen Maschine in einer Fabrik bildet, mit welcher neugierigen Eernbegierde sich die Arbeiter um dieselbe sammeln, sie beobachten und über ihre Anwendung Folgerungen machen. Sie wird hundert Mal in Gedanken und Worten zusammengefaßt, bevor sie aufgerichtet da steht. Fügt man hierzu nun noch den Umstand, daß manche Fabrik Maschinen von oft zehn

bis zwölf verschiedenen Gattungen enthält, daß alle Arbeiter in den Mußestunden frei in den Sälen circuliren und sich unterhalten, daß sie oft, ihre Arbeit wechselnd, von einer Gattung Maschinen zur andern übergehen, so wird man mit mir einstimmen, daß eine solche Beschäftigung eine weit angenehmere und ausbildendere ist, als die einfach vermittelt der Hand allein es zu sein vermag. Ich habe Gelegenheit gehabt, Fabrikarbeiter aus bergischen Tuchmanufacturen, in welchen alle Arbeit durch Maschinen betrieben wird, mit den Leuten aus Tuchfabriken anderer Gegenden, wo man noch Blöße des Hasses auf jene Hauptstützen der heutigen Industrie wirft, zu vergleichen, und so zu bemerken, daß Erstere in jeder Hinsicht mehr Auffassungsgabe, mehr praktischen Verstand und mehr Lernbegierde besaßen als Letztere. Daß dieses nun auch auf das häusliche Leben, auf die Benutzung des Verdienten und Erworbenen einen heilbringenden Einfluß haben muß, ist selbstredend.

Die Industrie hat oft durch die Krisen, deren sie, wie jedes andere Ding unter der Sonne, ausgesetzt ist, manches Uebel im Gefolge, jedoch wird auch hiezu ungemein übertrieben. In Deutschland ist sie in ausgedehntem Maße nur erst kurze Zeit heimisch; ihr Wesen ist, im Ganzen genommen, noch zu wenig bekannt, und es läßt sich behaupten, daß jene Krisen nicht aus der Industrie selbst, sondern aus andern Ursachen, ja gerade, so sonderbar dies auch auf den ersten Blick scheinen mag, aus dem Mangel an Industrie selbst, hervorgegangen sind. Besonders kann Letzteres aber von jener Industrie, die im Boden eines Landes wurzelt, ausgesagt werden. So ist die einzige Ursache des Darniederliegens der schlesischen Leinen-Fabrikation jenes dumme Ankämpfen gegen die Einführung der Maschinenspinnerei, das auch in Flandern unsägliches Elend hervorgebracht hat.

Die Arbeiter, in ungegründeter Furcht, durch Vervielfältigung der Kräfte mittels der Maschinen, brodtlos zu werden, haben sich, weil dies allein die Einführung nicht verhindert haben würde, in den Kopf zu setzen gewußt, daß die Maschinengarne nicht so gut und dauerhaft seien, als Handgespinnste, wozu allerdings auch die Unbekanntschaft mit den der Mechanik möglichen Leistungen Vieles beigetragen haben mag. Sie stemmen sich also gegen die Anwendung der Maschinen und haben solche sogar an mehreren Orten zerstört.

In dem fabrikreichen Belgien zielt die Regierung seit langer Zeit auf die Verdrängung der Handspinnerei hin, aber auch in unseren Tagen trägt die Unwissenheit noch oft über die Aufklärung den Sieg davon. In dem

genannten Lande fand Letztere noch eine heftige Gegnerin an einer jedem Fortschritte feindlichen Partei, die es dahin brachte, daß die Regierung ihre ganze Hinneigung zu dem neuen Leinen-Spinnsysteme sogar verbergen mußte und nur mit vieler Mühe dahin gelangt ist, in mehreren Städten Schulen für Maschinen-Weberei zu errichten, um so nach und nach die gute Sache zu fördern. Die Hartnäckigkeit der Arbeiter ist aber so groß, daß diejenigen, die ihre Lehre auf Kosten des Staates geendigt haben, nichts Eiligeres zu thun wissen, als ihre alten Werkzeuge wieder aus der Kumpelkammer hervorzuziehen. Durch die Einfältigkeit der deutschen und flämischen Arbeiter begünstigt, werden die Engländer bald das Monopol der Ausbeutung dieser Industrie in ihrem Besitze haben, und nichts ist klarer, als daß das Elend jener Leute noch weit größer werden muß, wenn man fortfährt, gegen die Fortschritte der Leinen-Fabrikation anzukämpfen. Ist es nicht Thorheit, wenn ein einziger Mensch sich einbildet, so viel wie zehn oder zwanzig andere Personen, denn solche stellt eine Maschine vor, wirken zu können!? Nur allein diesem Umstande und nicht der Hartnäckigkeit der schlesischen Fabrikanten, muß man das unerhörte Herabdrücken des Arbeitslohnes zuschreiben. Mittels der Maschinen liefert der Engländer die Leinwand zu weit billigeren Preisen für dieselbe Dualität, als der Deutsche, und reißt allen Absatz an sich. Letzterer muß, wenn er verkaufen will, ebenfalls jene Preise zu den feinigsten machen und also wohlfeiler zu fabriciren suchen. Da nun der Werth des rohen Stoffes gegeben ist und ihn das Vorurtheil gegen die Maschinen verhindert, solche anzuwenden, so bleibt ihm kein anderes Mittel übrig, als den Arbeitslohn niedriger zu stellen. Man kann hierbei noch als ganz sicher annehmen, daß nicht einmal die Ueberzeugung von der angeblich höhern Güte der durch Handarbeit geschaffenen Waare die Einführung der Maschinen verhindert hat. Wenn der schlesische Fabrikant in dieser Ueberzeugung auf der einen Seite den Ruf seiner Waare sogar auf Kosten seines Absatzes durch Beibehaltung der Handarbeit hätte bewahren wollen, würde er dann auf der andern Seite eben diesen Ruf durch Fälschung des Stoffes selbst und durch andere willkürliche Kunstgriffe zum Theil zerstört haben, wie ihm von allen Seiten und sogar von dem Finanzminister Herrn von Bodelschwingh vorgeworfen wird, und wie er es übrigens selbst eingesteht? Man gebe also zu, daß die Sorge für die bessere Qualität eine bloße Entschuldigung ist und bauere desto mehr mit mir, daß die Fabrikanten zu Wie-

lefeld unter Verhängung einer Geldstrafe von 1000 Thalern für den Contraventionsfall eine Vereinbarung getroffen, nach welcher sie nur Handgespinnst zu der von ihnen gelieferten Leinwand verwenden wollen. Dieser Schritt kann nur dazu beitragen, die schlesischen Zustände auch in dem glücklichen Westphalen bald heimisch zu machen; denn ein Volk, das sich gegen die Einführung der Maschinen sträubt, handelt im Industriekampfe eben so unklug wie die Nation, die hartnäckig Pfeil und Bogen beibehalten wollte, während der Feind mit Kanonen und Mörser sich zu Waffen ansetzte. Der Hauptgrund der Abneigung unserer Leinwand-Fabrikanten gegen die Einführung der Maschinen mag die Furcht sein, durch die Annahme eines kostspieligen Systems, welches sie studiren müssen, und vielleicht wegen Mangel an Kenntnissen in der Mechanik nicht begreifen zu können vermuthen, den Ruin ihres Vermögens herbeizuführen. Da man bis jetzt nur mit den Fäustern der Arbeiter zu thun gehabt, so wagt man sich nicht gerne an das anscheinend verworrene Getriebe der Maschine. Ueberhaupt ist die Maschinenspinnerei im Zollvereine auf zu ungenügende Weise geschützt, als daß Unternehmungen dieser Art mit der seit langem bestehenden geschickt geleiteten Fabrication der Engländer in gehörige ungefährliche Concurrenz zu treten vermöchten. Vermehrung dieses Schutzes zu bewirken, sollte daher mit Feuer in den Bereich unseres Strebens gezogen werden. In Bezug auf die angeblich schlechtere Qualität der Maschinengarne mag sich unser Volk in's Gedächtniß zurückrufen, daß man früher gegen die Güte der Maschinen-Wollengarne eben so eingenommen war, während jetzt in ganz Deutschland keine Tuchfabrik mehr besteht, die ihre Garne durch Handarbeit erzeugen könnte oder wollte. Unser Vaterland ist übrigens von der Natur selbst auf die Leinen-Fabrication angewiesen; es greife deshalb muthig das Werk einer Umwandlung derselben an, und nach Verlauf weniger Jahre wird es wieder an der Spitze der Production des wichtigsten aller Manufacte sein.

Eine Hauptaufgabe unserer Zeit besteht in der Befestigung jenes unglückseligen Vorurtheils des Volkes gegen die Maschinen, welches auch noch von einer Masse der Gebildeten getheilt, und bis auf die ganze Industrie ausgedehnt wird. Gelingt es, hierüber gesündere Gedanken und Ansichten zu verbreiten, so wird manches Uebel verhindert, Vieles besser werden. Man befürchte nicht, die Welt möge, wie Manche wähnen, endlich dergestalt mit Waaren überschwemmt werden, daß man für lange Jahre ruhig im Lehnseffel einschlafen könne;

der menschliche Geist ist mächtiger, wie man gewöhnlich glaubt: außer, daß er noch zwei ganze Welttheile auszuheuten und zu durchwühlen hat, wird er stets zu unserm größern Genuße neue Bedürfnisse hervorzurufen und zu befriedigen wissen.

Ein anderer Vorwurf, der die Industrie trifft, ist der, daß sie die schroffste Ungleichheit in der menschlichen Gesellschaft bildet und mit einem Worte, einerseits Millionäre, andererseits Bettler macht. Ihre unermesslichen Fortschritte haben aber im Gegentheil die Gleichstellung der Staatsbürger in einem so bedeutenden Grade befördert, daß das fortwährende Vorbringen jener Beschuldigung uns billigerweise in das größte Erstaunen setzen muß. Nichts ist leichter, als zu beweisen, daß jeder Aufschwung der Industrie den Unterschied zwischen den verschiedenen Ständen immer mehr zu verwischen strebt, was natürlich nicht dazu beitragen kann, ihr in gewissen Kreisen den Geruch der Heiligkeit zu verschaffen.

Was ist die Erfindung des Schießpulvers und der Schießgewehre anders als ein Ergebniß der Industrie?! Mit ihr fielen die Burgen der Adligen und Ritter, und der letzteren furchtbare Uebergewicht über den Bürgerstand stürzte ebenfalls mit jenen zusammen. Also ein mächtiger Schritt zur Gleichheit.

Die Erfindung der Buchdruckerkunst ist wieder eine Frucht der Industrie, und es wäre gewiß unnütz, auch nur ein Wort über ihren Einfluß auf die gleichmäßigere Bildung, und die hierdurch entstehende gleichmäßigere Benützung unserer geistigen Fähigkeiten und ihrer materiellen Resultate fallen zu lassen.

Bringt nicht jeder Fortschritt in der Schifffahrt und in den Transportmitteln der Masse der Bevölkerung neue Genüsse durch billigere Einführung fremder Erzeugnisse, die früher nur der Reiche zu erlangen vermochte, und vermindert nicht jede Erfindung im Bereiche der Fabrication der zu unserer Bekleidung dienenden Stoffe den großen Abstand, der die hohen und niedern Klassen im äußeren Auftreten trennt?! Die Baumwolle allein hat in dieser Beziehung eine bedeutende Rolle gespielt. Jenes Gleichheit befördernde Wirken der Industrie zeigt sich wiederum deutlich in der Erfindung der Eisenbahnen. Wer würde nicht höhnisch gelächelt haben, wenn vor dreißig Jahren ihm der Erfinder gesagt hätte: »Siehst du dort jenen Edlen in seinem mit sechs Pferden bespannten Wagen über die Landstraße dahinbrausen, so daß die Räder jenen mühselig mit dem Knotenstocke fortschleichenden Handwerksburschen mit Roth bedecken; in kurzer Zeit soll der Arbeiter zweimal so schnell durch die

Welt eilen, wie jetzt jener Lord; ich werde der stolzen Abgeschlossenheit des Letztern eine engere Gränze setzen; er soll keine außergewöhnlichen Mittel der Bewegung mehr besitzen, und keine Minute Vorsprung über den Armen gewinnen können.« Und doch ist Dieses schon zum Theil eingetroffen und wird zur vollen Wahrheit werden, wann einst das Eisen-Geleise mit seinem Rege die ganze Welt umzogen hat. Mag es immerhin einen ersten und vierten Platz geben, der Unterschied in der Reiseart ist nicht so groß wie früher, und die Industrie mit ihrer unwiderstehlichen Kraft wird ihm neue Schläge beizubringen wissen.

(Fortsetzung folgt.)

Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844.

(Erster Artikel. Paris.)

(Fortsetzung.)

Die Papierfabrication fand sich sehr reichlich vertreten. In gewöhnlichen weißen Papieren aller Art zeichneten sich vorzüglich aus Zuber u. Comp. in Rixheim bei Mülhausen (in Rixheim ist eigentlich nur die Tapetenfabrik, ihre beiden Papierfabriken aber an der Napoleonsinsel und in Roppenzweiler; sie haben drei endlose Maschinen, eine nach Didot und zwei nach eignen patentirten Systeme*), und fertigen in beiden Fabriken mit 280 Arbeitern 450,000 Kil. Papier jährlich; sie haben auch ein Verfahren, in der Bütte mit thierischem Leime zu leimen, welches sie geheim halten), ferner Montgolfier u. Comp. in Bedalon-les-Annonay und die Societé anonyme zu Essonne. Die Papierfabrication hat sich überhaupt sehr vermehrt, der Oberrhein allein hat 9 Fabriken mit 600 Arbeitern und einer jährlichen Production von 1,480,000 Kil. Die Preise der Lumpen sind seit 1837 um 20 Procent gestiegen, aber die Preise der Papiere gesunken. Man bestrebt sich daher vielfach, die Papierfabrication aus andern Materialien in die Höhe zu bringen. Die meisten Erfolge scheint in dieser Beziehung das Etablissement von Kunemann freres in Pont d'Alpach (Oberrhein) zu erringen, welches nach der Methode von Moinier-Legoux und mit zwei verbesserten Maschinen von André Böcklin und Comp. aus Stroh, Heu, alten Tauen u. s. w. jährlich 290,000—320,000 Kil. sogenanntes papier végétal im Preise von 45 bis 90 Fr. per 100 Kil. liefert. Die Papiere sind zwar

grau und braun, aber sehr fest. Letztere Eigenschaft besaßen die aus Mais, Bienen u. s. w. gefertigten Papiere von Callaud, Belisle freres, Noël und Comp. in Marmont (Charente) in weit geringerem Grade. Die aus alten getheerten Tauen gefertigten Papiers impermeables von Gasnier und von Sanford Barrall und Legrand sind bekanntlich lange nichts Neues mehr und vorzügliche Packpapiere, besonders zu Eisenwaaren. Calquirpapiere hatten in ganz vorzüglicher Auswahl und Schönheit und allen Formaten Ganson freres in Annonay, sogenannte Pelures sans colle für künstliche Blumen und zum Copiren Gratiot in Essonne ausgestellt.

Unter die Glanzpunkte der Ausstellung gehörten jedenfalls die Buntpapiere und Tapeten. Wir erwähnen hier nur die prachtvollen Papiers glaces in allen Farben, mit Gold- und Silberdruck, uni und irisirend, von Victor Pitour in Paris, die Gold- und Silberpapiere von Angrand in Paris, die satinirten Marmorpapiere von Dandrien (alles Handarbeit); die papiers de fantaisie von Saget u. s. w.; als wunderniedliche Spielereien die Papierspizen (dentelles de papier) von Salleron. In Tapeten kommt der Preis auch diesmal, wie früher, dem Etablissement von Zuber und Comp. in Rixheim zu, sowohl in Bezug auf die Schönheit der Designs (welche meist in Paris gezeichnet werden), als auf die Accurateffe der Ausführung (sie bedienen sich auch mehrfarbiger Walzendruckmaschinen und einer eignen Maschine zum Aufdruck gestreifter Gründe) und die Lebendigkeit der Farben (Colorist ist Herr Ehrmann, ein tüchtiger Chemiker). Die Fabrik liefert mit 200 Arbeitern 400,000 Rollen Tapeten, wozu 250,000 Kil. weißes Papier verbraucht werden. Aber selbst Zuber und Comp. sind gegenwärtig kaum im Stande, irgend ein vortheilhaftes Geschäft mit Deutschland zu machen, theils der Zollverhältnisse wegen, theils weil man in Deutschland in diesem Fache sehr bedeutende Fortschritte gemacht hat, wie die Vergleichung der Tapeten von Schütz in Hannover und Leipzig, von Hoppe in Dresden u. s. w. mit den französischen sogleich lehrt. Etwas bessere Geschäfte werden in billigeren Tapeten gemacht: die billigsten kamen aus Lyon; die meisten aus Paris. Man schlägt den Werth der ganzen Production aller bestehenden 80 Fabriken auf 25 Mill. Fr. an.

Von den hauptsächlich mit der Papierfabrication in irgend einem Zusammenhange stehenden Gewerben erwähnen wir besonders die Buchbinder, welche sehr zahlreich vertreten waren. Indessen war doch mit wenigen

*) Es gelang dem Ref. nicht, diese Maschinen zu sehen.

Ausnahmen gerade das eigentlich Courante zu vermissen. An Prachtbänden mit in Holz geschnittenen und mit Sammet unterlegten Decken (Gruei in Paris), mit Gold und Edelsteinen (Simier in Paris), mit gemalten Pergamentdecken (Blaise in Paris), mit vergoldetem und gemaltem Schutte (Bailly in Paris) u. s. w. war kein Mangel, dagegen sind in den gewöhnlichen Einbänden die Engländer den Franzosen offenbar noch überlegen; dies zeigte sich auch durch die von Bedoin in Paris ausgestellten gepressten Percalinen für Buchbinder, welche die englischen keineswegs erreichten. Ich glaube nicht, daß man in Berlin z. B. in dem eigentlich gangbaren Genre den Parisern viel nachsteht. Sehr vorzüglich werden sogenannte Registres (große Handlungsbücher) gemacht, sie zeichnen sich durch ein vollständiges Aufliegen in allen Lagen und durch sehr nette und genaue Ausführung bei nicht sehr hohen Preisen aus; es sind hier vorzüglich Willemssens, successeur de Néraudau, Rue de fossés Montmartre 16, und B. Roumestant jeune, Rue Montmorency St. Martin 10, zu nennen. Letzterer hatte ein Handlungsbuch von 2000 Blatt, durchaus roth und blau linirt, mit gußeisernem Rücken, halbzolligen, nur aus doppelter, zu diesem Zwecke besonders verfertigter gepresster Pappe bestehenden, mit Leder überzogenen Decken und messingnenem Beschläge für 250 Fr. ausgestellt. Das gute Aufliegen eines Buches hängt bekanntlich vorzugsweise von der gehörigen Streifigkeit des Rückens ab; daher fängt man an, den Rücken nicht mehr durch Uebereinanderleimen von Pressspanstreifen zu bilden, sondern gußeiserne Rinnen einzulegen. Andere sind aber der Ansicht, daß es sich auf diese gußeisernen Rücken schlecht leime und daß dieselben leicht rosten und das Ueberzugsleder durchfressen. Von der Anwendung des Kautschucks wollen die pariser Buchbinder nicht viel wissen.

Wenden wir uns zu den Gewerben von vorzugsweise chemischer Begründung, so fällt zunächst die große Anzahl eigentlicher chemischer Fabriken in Frankreich, andererseits aber auf, daß dieselben meist nur einzelne Producte in großer Menge und Schönheit liefern, also auch das System der Specialitäten befolgen. Es scheint indessen doch, als ob in dieser Beziehung Einseitigkeit, weil sie das Fortschreiten mit der Wissenschaft hemmt, mehr zu fürchten sei als anderswo. Ein Etablissement von der Vielseitigkeit und Zuverlässigkeit in allen Dingen, wie Schönebeck, besitzt Frankreich nicht. Die vielseitigsten, weil auf die Versorgung größerer Druckereidrucke gegründeten Etablissements sind noch die von Kast-

ner père in Thann (Oberrhein), Kuhlmann in Loos bei Lille und die Fabrik von Bourviller im Elsaß. Diese Etablissements gehen von der Darstellung der Säuren aus, als der Basis aller chemischen Fabrication. Kastner arbeitet mit 150 Arbeitern und versorgt allein den ganzen Oberrhein. Für Schwefelsäurefabrication ist außer den genannten auch noch die Fabrik von Channy (St. Gobain) zu erwähnen; in diesem Etablissement soll die Salpeterconsumtion per 100 Kil. Schwefel bis auf 3 Kil. herabgebracht sein; man läßt die aus den Bleikammern kommenden salpetrigen Dämpfe durch die Schwefelsäure verschiedener Concentration gehen und absorbiren, darauf aber durch das in die Bleikammern eintretende schweflige Gas wieder austreiben. Kuhlmann dampft die Schwefelsäure in bleiernen Vacuumpfannen ab. Rauchende Schwefelsäure wird in Frankreich gar nicht fabricirt, sondern zum Preise von 100 Fr. per 100 Kil. aus Deutschland bezogen. Der Preis der Schwefelsäure ist jetzt 14 Fr. per 100 Kil. (in England 17 bis 18). Unter den von Kastner ausgestellten Producten waren durch Schönheit noch besonders bemerklich Weinsäure, salpetersaures Kupfer, holzessigsaures Blei, Manganchlorür, sel de Bouse (Ersatzmittel des Kuhthons — arseniksaures und phosphorsaures Kalk).

Der weiteren Verarbeitung von Salinenproducten unterziehen sich vorzüglich das bekannte Etablissement von Dieuze (königlich) und Balard in Paris. Für Sod aus der Asche der Soutrage sorgen die Fabriken der Seeküste; die schönsten Proben hatten Courmeri und Comp. in Cherbourg ausgestellt. Für die Bedürfnisse der Chemiker und Pharmaceuten an seltenen oder schwieriger darzustellenden Producten sorgen in bekannter ausgezeichnete Weise die pariser Etablissements von Boyveau, Pelletier u. Comp. (sonst Robiquet), Rue des Francs Bourgeois St. Michel 8 (besonders auch Alkaloide), Pelletier und Berthemot, Rue Jacob 43. Mehrere der pariser, zum Theil auch der Provinzial-Apotheker haben sich auf Darstellung gewisser Verbindungen im Großen gelegt, die sie dann ganz ausgezeichnet und zum Theil auch sehr billig liefern, so z. B. Guillemette-Robiquet (Charlard) Opiumalkaloide, Hedouin Aconitin, Atropin, benzoesaures Kali u. s. w., Bourdour Milchsäure u. milchsäure Salze, Aubergier in Clermont-Ferrand Lactucarium, Leroux in Vitry Salicin, Lhomme Bouglinval in Neuilly Dralsäure u. s. w.

Auf die trockne Destillation des Holzes gründen sich mehrere Etablissements für Holzessig, Holzgeist u. s. w., z. B. Bobée und Lemire in Choisy-le-Roi; auf eine

eigenthümliche Art fabricirt Maire in Straßburg Essigsäure und essigsaure Salze. Die Producte zerstörender Destillation thierischer Körper: Blutlaugensalz, Cyanverbindungen, Ammonialsalze, Leim, Thierkohle, Knochenfett u. s. w. bilden den Gegenstand der Fabriken von Payen in Grenelle, Mallet u. Comp. in la Villette (Kohlensaures Ammoniak zu 50 Fr. die 100 Kil.), Houzeau u. Beilley in Rheims u. s. w. Mit vorzüglichem Glück ist von Bergeron fils und Couput in Baugirard die Methode, Cyanverbindungen durch bloße Behandlung eines glühenden Gemenges von Kohle und kohlensaurem Kali mit entsauerstoffter Luft — also ohne alle Concurrenz animalischer Substanzen(?) — darzustellen, im Großen eingeführt worden; sie liefern Blutlaugensalz zu 5 Fr. das Kilogramm. In Blutlaugensalz u. Alaunen ist auch Bourvillier im Elsaß ausgezeichnet. — In Chromverbindungen und anderen mineralischen Verbindungen, die den Farbefabriken zum Theil als Rohmaterial dienen, zeichneten sich außerdem Delacretay in Gravelle (Seine inférieure) und Malarta et fils in Petit Dueville (Seine inférieure) aus.

Die eigentliche Farbenfabrication hat ihren Sitz besonders in Paris, und was die in Frankreich mit Recht geschätzten Farbholzertracte anlangt, in Puteaux bei Paris (Panay père u. Michel hatten solche schon 1837 in gleicher Vollendung wie jetzt). Ich erwähne hier für Lacke, besonders Krapplacke in der größten Auswahl und von vorzüglicher Schönheit A. A. Martin, Gobert, Milori, Lange-Desmoulins u. s. w., für Indigofarben Buy und Butet u. Buillet, für Wasser- und Pastellfarben aller Art besonders Lefranc frères, Rue du Four. St. Germ. 23, u. Girony, Rue de la Cité. Ultramarine von Guimet, Cadmiumfarben von Ferrand, Zinnober und Vermillon von Lange-Desmoulins, Berlinerblau von Buillet sind alle in ihrer Art ausgezeichnet. Nach dem Urtheile der Künstler sind indessen die pariser Fabriken in Farben für Delmalerei weniger ausgezeichnet, als in Pastell- und Wasserfarben, und sollen z. B. die pariser Delfarben von den dresdnern übertroffen werden. Besondere Erwähnung verdient hier noch die große Bleiweißfabrik von Lefevre u. Comp. in Moulins-les-Bille, welche allein 1,700,000 Kil. oder $\frac{1}{3}$ der ganzen Production liefert. Diese Fabrik hat auf höchst nachahmungswerthe Weise die Abld'ung des Bleiweißes von den Platten durch cannelirte Cylinder in verschlossenen Gehäusen eingeführt und so die nachtheilige Wirkung der Arbeit in den Bleiweißfabriken auf die Gesundheit der Arbeiter wesentlich ver-

mindert. — In Druckfarben für Buchdruck schienen die Producte von Maison Doré in Paris ausgezeichnet zu sein. — Leime von ganz vorzüglicher Bleichung, fast absolut farblos, hatte Bateau in Paris, Rue Coquillière 22, ausgestellt; nach ihm die schönsten Lefevre frères et fils, Rue de Charenton 100.

Die als Verdickungsmittel für Zeugdruck in 6 Sorten von 25 bis 80 Fr. die 100 Kil. empfohlene sogenannte Gomeline von Auger u. Comp. in Paris ist nur Stärkergummi. Auf Täuschung berechnet war die Saponine von Duvignau zum Reinigen der Handschuhe (eine salbenartige Seife) und wohl auch das dem Gatchu sehr ähnlich aussehende Weinklärpulver von Dupray. Die Seifenfabrication, vorzüglich in Toilettseifen, florirt bekanntlich stark in Paris und bewährte ihren alten Ruf; wir heben als allein der besondern Erwähnung werth die Producte von Dger in Paris, Violet, Mangeret und die Savon ponce von Cottan in Passy hervor. Die Savon hydrofuge von Menotti, eine Seife zum angeblichen Wasserdichtmachen der Zeuge, bedarf wohl sehr der nähern Prüfung. Ein sehr vollständiges Sortiment im Großen gangbarer Seifen hatte Pinnaud ausgestellt (auch der Vergleichung wegen Kiesel-erdseife); wir setzen die Preise seiner Hauptsorten her; es kostete per 100 Kil. Cocosölseife 170, weiße Hausseife 100, Palmölseife 120, weiße Toilettseife 170, graue Seife für Handwerker 100 Fr.

Stearinlichter waren von Prunier Poincot und Comp., Durier, Dulaunay und Leroy in Paris, Legrand frères in Orleans und Andern in vorzüglicher Qualität ausgestellt; das Pfund ($\frac{1}{2}$ Kil.) der weißesten Sorte kostet 1,4 Fr., also mehr als bei uns. Als Hilfsmittel für Lichterfabrication erwähnen wir die von Cahouet verbesserten Kerzenformen mit mehreren Eingüssen, die von Daviron aufgestellte kleine Maschine zum Poliren der Kerzen (srotteuse), und die Dochtflechtmachine von Gombert fils.

Unter die wenigen Zweige der französischen Industrie, an denen die gegenwärtige Ausstellung ganz auffallende Fortschritte bemerken ließ, gehört die Glasfabrication; sie steht zwar in gewöhnlichem weißem Tafel- und Hohlglas der englischen und in gefärbtem Glase der böhmischen noch etwas nach, hat aber besonders in der letztern Beziehung ganz außerordentliche Anstrengungen gemacht, die um so bedeutungsvoller sind, als nach Ueberwindung der technischen Schwierigkeiten (welche in Darstellung der Ueberfanggläser, der sogenannten doublirten Gläser, der sogenannten Petinetgläser u. s. w. völlig

gelingen ist und nur in Beziehung auf Lebendigkeit der Farben noch einige Schritte vorwärts zu thun hat) der französische Fabrikant sich hier auf dem Felde des Geschmacks befindet, wo mit der wenigsten Hoffnung des Erfolges mit ihm zu streiten ist. In diesen Artikeln zeichneten sich vorzüglich aus: Bontems in Choisy-le-Roi, Rocus in St. Mandé (besonders venetianisches Petinetglas), die Glashütten zu Baccarat, St. Louis, Plaine de Walfy und Wallersthal (Meurthe), welche mit großem Glück und Geschmack alle Artikel der böhmischen Fabrication in strengflüssigem Glase nachgeahmt hatten. — Die Fabrication der Gläser für optische Zwecke ist von Guinand in Paris, besonders aber von Bontems, Lemoyne und Comp. in Choisy-le-Roi (Seine) auf eine bedeutende Höhe gebracht worden. Letztere Fabrik liefert alle Glasbestandtheile für die rotirenden Leuchthurmapparate von Lepaute. Beide hatten Flint- und Crownglasscheiben bis zu 55 Centim. producirt, welche völlig fehlerfrei zu sein schienen; Guinand's Glas fiel etwas grünlich, das von Bontems etwas gelblich aus. Die Meinungen der pariser Optiker über den Werth der Producte beider Fabrikanten sind getheilt. Den größeren Absatz scheint Bontems zu finden. Nach einer Berechnung würde eine Flintglasscheibe von 55 Centim. Durchmesser sammt der zugehörigen Crownglasscheibe für ein Objectiv bei Bontems 1000 Fr. kosten; eine achromatische Objectivlinse von 1 Mètre Durchmesser würde für 5000 Fr. herzustellen sein. Lerebours hat mit Glas von Bontems bereits ein Teleskop von 38 Centim. Durchmesser des Objectivs hergestellt, welches die größte Klarheit trotz der starken Vergrößerung gewährt. — Weißes Krystallglas, geschnitten und geschliffen, ist lange schon eine Force der französischen Hütten gewesen, man hat darin durch Verbesserung der Methoden, durch Anwendung des Blasens in Formen mittelst Gebläsen u. s. w. wesentliche Fortschritte gemacht und die Preise bedeutend vermindert. Es sind hier abermals vorzüglich die Hütten von Baccarat, St. Louis und Choisy-le-Roi zu nennen; außerdem Billaz-Maumenil in Lyon, Jacquel, Corderant u. A. — Ein sehr bedeutender Artikel, vorzüglich für Choisy-le-Roi, sind ferner große Cylindern und Glocken von weißem Glase, deren Preise ge-

gen 1839 wieder um circa 30 Procent sich vermindert haben. — Die Spiegelfabrication ist fast allein in den Händen der beiden Compagnien zu St. Gobain (Aisne) und zu St. Quirin (Meurthe); sie hatte diesmal größere Spiegelgläser als je geliefert. — Bouteillen (besonders Champagnerflaschen) und Fenstergläser und andere courante Artikel in Hohlglas liefern vorzüglich die zahlreichen Glashütten der Depart. Aisne und der Loire; in jenem sind besonders zu nennen Violaine freres in Prémontre, de Poilly in Folembay, Leempoel, de Colnet u. Comp. in Quiquengrogne. Im Departement Moselle nennen wir Burgau, Walter, Berger und Comp. in Götzenbrück, im Dep. du Nord (welches in 25 Glasöfen für $2\frac{1}{2}$ Mill. Tafelglas, für $1\frac{1}{2}$ Mill. Bouteillen und für $\frac{1}{2}$ Mill. andere Artikel liefert) Baranguien de Villepin in Masnières, in der Vendée Hilpert zu Faymoreau, im Süden Johannot in Bienne, Rozan in Marseille u. s. w. Im Loiredepartement macht sich vorzüglich die Hütte von de Hutter in Rive de Gier bemerklich, welche als Specialität Glasröhren zu Wasserleitungen in allen Dimensionen von 5 bis 20 Centimeter lichter Weite zu 4—15 Fr. per Mètre liefert, theils nackt, theils mit Asphal cement überzogen. Die Aufmerksamkeit ist bekanntlich schon mit Recht auch in diesen Blättern auf gläserne Gas- und Wasserleitungen gerichtet worden. — Uhrgläser werden vorzüglich in dem erwähnten Etablissement von Götzenbrück gefertigt, und zwar täglich circa 45,000 Stück, gegenwärtig aus Krystallglas statt des früher verwendeten gewöhnlichen Glases. — Glasgeräthe zu chemischem Behuf werden besonders von Pochet Deroche in Pleissis-Dorin (Loir et Cher), in Paris Rue J. J. Rousseau 16, und von Chamblant in Epinay (Seine) in der größten Auswahl und schönsten Qualität gefertigt.

Man sieht aus dieser Uebersicht, daß die Hauptmasse der Production immer mit der Nähe der Steinkohlen zusammenfällt. Daß die Franzosen in Herstellung künstlicher gefärbter Emails und Glasflüsse Meister sind, ist bekannt; die Ansicht der falschen Diamanten und colorirten Steine von Masson in Paris (Galerie Valois) und der Glasflüsse von Chriten in Belleville bestätigte es aufs Neue.

(Fortsetzung folgt.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 8.

Februar.

1845.

Inhalt: Protocoll der Monatsversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig. — Bemerkungen über Industrie- und Fabrikwesen, so wie über die Lage der Arbeiter-Klasse. Von M. Rittinghausen. (Fortsetzung.) — Ueber die Wirksamkeit eines Kastens und Centrifugalgebläses, von F. D. Werbach, Bauconduct.ur. — Frostdl.

Protocoll

der Monatsversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig.

Geschehen im Saale zum »Prinz Wilhelm« am 13. Januar 1845.

Die diesmal in dem Fragekasten sich vorfindenden Fragen waren der Reihe nach, in der sie zur Besprechung kamen, folgende:

Frage N^o 1.

Durch welches Mittel vertilgt man am sichersten die Mäuse?

Zuerst wurde die jetzt häufig in Anwendung gebrachte Phosphorsalbe angeführt. Sie zieht die Thiere durch ihren Geruch an, wird gern von ihnen gestreift, tödtet sie mit Sicherheit und hat den großen Vortheil vor jedem anderen Gifte voraus, daß sie nämlich im Verlauf der Zeit, nach ein Paar Monaten, dadurch daß der Phosphor sich allmählig oxydirt, gänzlich unschädlich wird, alle giftigen Eigenschaften verliert. Auch ist bei derselben nicht zu fürchten, daß die Thiere durch Erbrechen u. s. w. das Gift auf andere Gegenstände, die zur Nahrung dienen, übertragen und diese verderben. Ein Uebelstand aber, der durch alles Vergiften der Mäuse leicht entsteht, ist hierbei ebenfalls nicht verhütet. Wenn die Thiere nämlich hinter den Panälen und Tapeten der Zimmer todt liegen bleiben und dort in Fäulniß übergehen, so verursachen sie leicht den unerträglichsten Geruch und zwingen zum Aufreißen der Wandbekleidungen, was natürlich sehr kostspielig ist.

Als eine sehr gute Falle wurde empfohlen, auf ein

kleines Brett eine Glasglocke, z. B. Käseglocke so zu stellen, daß man unter den Rand der letzteren an irgend einer Stelle einen von der Röhre abgebrochenen thönernen Pfeifenkopf legt, mit seiner Oeffnung der Mitte der Glocke zugekehrt, nachdem man etwas gebratenen Speck hineinsteckt und befestigt hat. Sobald die Maus unter der Glocke am Speck zieht, fällt diese, indem der Pfeifenkopf mit hineingleitet mit dem ganzen Rande auf das Brett auf.

Es wurde ferner empfohlen, eine Maus lebendig zu fangen, ihr eine kleine Glocke anzuhängen und sie in Freiheit zu setzen. Das Geklingel, was sie veranlaßt, vertreibe alle übrigen. Auch das Ausgießen ihrer Zufluchtsörter mit Wasser, wo solches zulässig sei, wurde als sicher angerühmt und zuletzt die Anschaffung einer guten Katze als das zuverlässigste Vertilgungsmittel der Ratten und Mäuse angerathen. Als eine durch eigene Erfahrung bestätigte Thatsache wurde erwähnt, daß, wenn man einen Fuchs in der Nähe, selbst von solchen Gebäuden, die durch darin vorhandene bedeutende Mengen von Fett u. dergl. große Anziehung für die Ratten besäßen, an die Kette lege, sich von dem Augenblick an keine ihres Geschlechtes mehr blicken lasse.

Frage N^o 2.

Wie wird Stahl oder Eisen so schön und dauerhaft anlaufen gelassen, als man es bei Uhrfedern, Stahlbrillen und Säbelflingen findet, oder giebt es eine Weise, um dieselbe hervorzubringen?

Die Meinungen blieben insoweit getheilt, als einige sich dahin aussprachen, daß, da es mit vieler Schwierigkeit verbunden sei, selbst kleine Stücke ganz gleichmäßig und schön und dauerhaft anlaufen zu lassen, es wahr-

scheinlich sei, daß die Fabriken, welche so ausgezeichnetes wie z. B. die Solinger in blau angelauten Stahlwaaren producirt, irgend ein Geheimniß, eine Beize oder etwas dergleichen besäßen, um solches hervorzubringen. Andere der Anwesenden glaubten die Schönheit der blauen Anlauffarben auf Stahl allein bedingt halten zu müssen durch die ganz gleichmäßige, gerade nothwendige Temperatur, welche man vermittelt richtig zusammengesetzter Metallbäder zu geben vermöge, und durch die große Uebung, die man darin in jenen Fabriken besitze. Daß die Brillengestelle z. B. in Metallbädern erwärmt werden, ist schon daraus ersichtlich, daß die dickeren wie die dünneren Stellen ganz gleichmäßig angelauten sind. Es wurde ferner erwähnt, daß man auf Messingseile, auf Sand, auf Asche besser und gleichmäßiger anlaufen lassen könne als auf freiem Feuer.

Frage № 3.

Wird dieses Jahr eine Gewerbe-Ausstellung stattfinden oder nicht?

Hierauf wurde erwidert, daß der Weihnachtsbazar zum Theil in der Absicht veranstaltet worden sei, um einen Ersatz zu bieten für die Gewerbe-Ausstellungen, deren zweijährige Wiederholung zu wenig Gelegenheit, Neues in der kurzen Zeit zu produciren gestatte; falls übrigens viele Mitglieder des Vereins eine Ausstellung im Laufe dieses Sommers wünschten und eine hinreichende Anzahl von Industriellen sich zusammen fände, die ihre Producte ausstellen wollten, so würde das Directorium gewiß gern diesen Wunsch durch alle ihm zu Gebote stehenden Mittel unterstützen. Es sei aber wohl Grund vorhanden, daran zu zweifeln, daß eine Ausstellung in diesem Jahre auch nur einigermaßen hinreichende Unterstützung der Gewerbetreibenden und Fabrikanten finden werde.

In gleichem Sinne sprachen sich mehre der Anwesenden aus, ohne daß eine entgegengesetzte Ansicht sich irgendwie kundgegeben hätte.

Frage № 4.

Wie reinigt man durch Anbrennen verursachte Flecken in kupfernem Geschirre am leichtesten?

Man kam allgemein darin überein, daß dies nur durch Anwendung von Sand, den man mit etwas Säure übergösse, sich bewerkstelligen lasse.

Frage № 5.

Auf welche Weise klärt man geistige ätherische, ölhaltende Flüssigkeiten am schnellsten und billigsten?

Es wurde bemerkt, daß unter den fraglichen Flüssigkeiten wohl nur dem Eau de Cologne ähnliche verstanden sein möchten, und daß man dieselbe gewöhnlich voll-

kommen klar erhalte, wenn man sie durch ein Filter von dichtem, ungeleimtem Papier gieße, das man vorher gut mit starkem Spiritus befeuchtet und einige Zeit bedeckt in dem Trichter stehen gelassen habe. Wenn auch dann selbst bisweilen die Flüssigkeit noch trübe durchlaufe, so kläre sie sich doch bei nochmaligem Filtriren durch dasselbe Papier meist vollständig.

Frage № 6.

Wie vertreibt man am besten die Sperlinge von den Kirschbäumen?

Beutel, mit Knoblauch oder Asafötida gefüllt, in den Baum gehängt, sollen gute Dienste leisten.

Hierauf wurde noch mündlich die Frage gestellt, wie der Weihnachtsbazar ausgefallen und ob sich eine Wiederholung im künftigen Jahre erwarten lasse, worauf geantwortet wurde, daß man das Ergebniß allerdings ein recht befriedigendes nennen müsse, indem man von den Waaren, deren Werth von den sämtlichen Einsendern zu circa 12,000 Thaler angegeben worden sei, für ungefähr 3000 Thaler verkauft habe, daß die verursachten Kosten allerdings sich sehr hoch belaufen hätten, daß aber das nächste Mal sicher leicht Anordnungen getroffen werden könnten, durch die die Vereinskasse von jeder nennenswerthen Beisteuer frei erhalten würde, und daß die Wiederholung der Ausstellung um Weihnachtszeit in künftigen Jahre keinem Zweifel unterliege, falls sich eine genügende Zahl von Theilnehmern fände, was bei dem günstigen Erfolge der diesjährigen wohl unbedingt erwartet werden dürfe. Die Erfahrung habe gezeigt, daß die Aussteller den Verkauf inskünftige selbst besorgen lassen müßten, weil einerseits die Kosten, welche der Verkauf durch den Verein verursache, unverhältnißmäßig groß seien, und doch für die einzelnen nie ein so günstiges Resultat erzielt werde, als wenn sie selbst ihre eigene Waare verkauften.

Die Sitzung wurde hierauf für geschlossen erklärt.

Bemerkungen

über

Industrie- und Fabrikwesen,

so wie

über die Lage der Arbeiter-Klasse.

Von M. Rittinghausen.

(Fortsetzung.)

II.

Unser Vaterland ist den Segnungen der Industrie bis jetzt wenig theilhaftig geworden. Der Deutsche hat

kaum nach ihrer Vervollkommenung hingetrachtet, ja sogar im Allgemeinen seine Kräfte bis jetzt dazu angewandt, sie im Entstehen zu ersicken. Es ist daher die höchste Zeit, einen andern Weg einzuschlagen, und Vieles, sehr Vieles an unserer gewöhnlichen Art und Weise zu ändern. Dagegen ist es meine feste Ueberzeugung (ich wiederhole es hier), daß jeder Angriff gegen die Freiheit der Arbeit, — unter welchem Ausdrucke man ihn auch verbergen möge, — das Land nur in tiefes Unglück stürzen, und gerade Das herbeiführen muß, was man vermeiden will: Vermehrung der Armuth, endliche Verzweiflung des Arbeiters und gewaltsame Auflösung aller Bande der Staatsgesellschaften. Was der Industrie vor Allem Noth thut, das ist Freiheit der Bewegung, des Wirkens und Schaffens; läßt man ihr dieselbe und giebt man ihr hierzu noch (woran nicht zu zweifeln ist) die Unterstützung, die sie verlangen darf und muß, so wird sie ohne Mühe das Ziel aller Menschenfreunde, der arbeitenden Klasse zu einem weit bessern Loose zu verhelfen, erreichen; jenes Ziel, das alle Träumereien organisationsfüchtiger, wenn auch vom besten Willen besellter Schriftsteller nur immer weiter fortrücken können und selbst unerreichbar für die nächsten Jahrhunderte machen würden, wenn sie bei den gesegneten Körpern Eingang fänden. — Wenige Bemerkungen werden, um dies anschaulich zu machen, hinreichen.

Der dem Arbeiter ausgezahlte Lohn ist fast überall, und besonders in manchen Gegenden Deutschlands, nicht in einem richtigen Verhältnisse zu den Bedürfnissen, auf deren Befriedigung jeder Mensch, der arbeitet, oder auch nur arbeiten will, gegründete Ansprüche erheben darf. Es entsteht daher die Frage: was ist der eigentliche Grund dieser Erscheinung?

Bei einigem Nachdenken kommt man auf die folgenden metaphysischen Wahrheiten:

Es liegt nicht in der Natur, sondern nur in den menschlichen Verhältnissen, daß der obenangeführte Zustand eingetreten, denn die Erstere bietet uns Lebensmittel, Stoff zur Bekleidung, Material zum Bauen und Brennen in einer solchen Fülle dar, daß bei gehöriger Benutzung und Vertheilung kein Mensch zu Klagen Veranlassung haben könnte. Es ist aber selbstredend, daß alle diese Schätze durch Arbeit müssen gehoben werden, und in dieser schönen Aufgabe spielt die Industrie eine Hauptrolle. Da nun unsere Bedürfnisse unermesslich sind und stets mit unserer Civilisation steigen, da ferner ihre Befriedigung vermittelt der uns zu Gebote stehenden Menge Naturgaben möglich ist, so kann

es auch an Arbeit nie fehlen, wenn nicht, was selten ist, Gewalt, oder wie es meistens vorkommt, Unwissenheit und, die Folgen der Letztern, schlechte Einrichtungen und unrichtige Maasregeln das Gegentheil bewirken. Ist aber Arbeit in Masse vorhanden, so wird solche auch dem Arbeiter immer nach ihrem wahren Werthe, der dem ihm gebührenden Antheil an den Naturschätzen gleich kommt, bezahlt werden. Auf diese Weise würde dem Menschen nichts zu wünschen übrig bleiben; ja, es würden ihm die schon erfundenen und noch zu ersfindenden Maschinen obendrein eine ungemeine Erleichterung seiner Arbeit gewähren, indem ihr Gebrauch keine so große Anstrengung erfordert, wie Handarbeit.

In der Wirklichkeit besteht aber ein ganz anderes Verhältniß, als das hier vorgesehnte, welches übrigens nur dann zur Wahrheit werden könnte, wenn wir Alle unfehlbar wären, und welchem mehr oder weniger uns zu nähern, wir uns begnügen müssen.

In der Wirklichkeit bemerken wir einen höchst empfindlichen Mangel an Arbeit, und nur allein diesem Mangel kann der niedrige Stand des Lohnes zugeschrieben werden. Melten sich zehn oder zwölf Arbeiter zu einer einzigen Stelle, so wird Jeder den Andern, um solche zu erhalten, in der Herabstellung seiner Ansprüche überbieten, und so muß nach und nach ein Zustand allgemeiner werden, der nur durch das Herbeischaffen von hinlänglicher Beschäftigung wieder gehoben werden kann. So ist der Fall vorgekommen, daß viele von den müßigen Leinwand-Arbeitern in Flandern Feldbestellung für den vierten Theil des Lohnes verrichteten, welcher gewöhnlich den Tagelöhnern zuerkannt wird. Fände dagegen der Arbeiter stets Gelegenheit zu dauernder Thätigkeit, so würde keine Macht in der Welt im Stande sein, ihm etwas von dem wohlverdienten Lohne zu entziehen, und hätte sich irgend Jemand eine Verkürzung einfallen lassen, so wären seine Werkstätten öde geworden, und der Thor würde dann sein Beginnen bitter bereut haben. Sogar eine Uebereinkunft der Arbeitsherren in einem Orte, wenn solche auch, trotz der Concurrenz und des Brodneides möglich wäre, würde dann keinen nachtheiligen Einfluß auf den Lohn ausüben können. Die Welt ist groß, und der Arbeiter würde anderswo Beschäftigung suchen und finden, ohne seinem Rechte etwas zu vergeben. Was man also von Herabdrückung des Arbeitslohnes durch hartherzige Fabrikanten faßt, ist ein wahrer Unsinn, und wenn man der Sache bis auf den Grund nachginge, so würde man bald überzeugt sein, daß Hartherzigkeit wenig Einfluß auf das Wohl der Fabrikleute

ausübt. Ich habe Fabrikanten gekannt, welche der Ruf dieses Lasters, den man ihnen mit Unrecht geschaffen, nöthigte, einen höhern Lohn zu zahlen, als alle andern Fabrikanten, deren Güte und Milde zum Theil allgemein gelobt wurden. Findet der Arbeiter ausreichende Beschäftigung, so wählt er sich seine Fabrik und zieht natürlich die vor, wo er die menschenfreundlichste Behandlung erwartet, und der Haß, den jeder Mensch gegen ungerechte Bedrückung nährt, veranlaßt ihn sogar, lieber mehr oder weniger Tage im fruchtlosen anderweitigen Arbeitsfachen zu verlieren, als die Stelle anzunehmen, die in der Fabrik des vermeintlichen Hartherzigen leer ist. So wird Letzterer meistens, wenn viele Arbeit da ist, das Opfer seines Rufes, während bei geringer Zumesung derselben sich der Lohn von selbst herunterdrückt, und dieser Umstand ihm also nicht zugeschrieben werden kann. Man bewillige daher allen Gerüchten, die über den Einfluß der Geldgierde des Fabrikanten auf den Arbeitslohn im Umlauf sind, wenig oder gar keinen Glauben, denn nur die Nothwendigkeit, das heißt, das mehr oder weniger Vorhandensein der Beschäftigung ist für die Bestimmung des zu zahlenden Verdienstes maßgebend, so wie dann dieses Vorhandensein der Arbeit wieder nicht von dem Fabrikbesitzer, sondern von zeitweilig ihm überlegenen und ihm selbst sehr unangenehmen Hindernissen abhängt, die zwar meistens durch größere zweckmäßige Bildung von seiner Seite, und durch wirksame Maßregeln von Seiten des Staates entfernt werden könnten.

Findet eine Industrie im Lande keine Unterstützung, keinen Schutz, stehen dadurch die Productionskosten der durch sie geschaffenen Waare höher, als die der im Auslande erzielten, überschwemmt Letztere das Inland oder verdrängt sie die unsrige von den auswärtigen Märkten, so stockt gleich der Verkauf des inländischen Manufactes; unser Fabrikant erhält weniger Bestellungen, und es bleibt ihm nur die eine Wahl (wenn er nicht sein Vermögen einbüßen will, was die Billigkeit nicht fordern darf): entweder seine Fabrik zu schließen, und seine Arbeiter alle fortzuschicken, oder durch Herabsetzung des Lohnes das Gleichgewicht der Preise seiner Waare mit dem Preise der vom Auslande gelieferten, so viel wie möglich, wieder herzustellen. Erklärt er sich für das Erstere, so leiden alle seine Leute Hunger, und er selbst büßt sein Anlage-Kapital zum Theil ein; wählt er dagegen das Letztere, so finden seine Arbeiter wenigstens eine halbe Nahrung, weshalb er sich schon aus Mensch-

lichkeit hierzu bereit finden müßte. — Dasselbe ist der Fall, wenn Unwissenheit in den Leistungen der Mechanik und Chemie Veranlassung zu einseitigem Zurückstoßen der durch neue Erfindungen zu erlangenden Vortheile giebt, wie solches jetzt in Schlesien und Westphalen der Fall ist. Es tritt in aufgeklärteren Gegenden wohlfeilere Fabrication ein, mit welcher man nur durch die dem Arbeiter nachtheilige Operation des Lohnabzugs *) in eine ohnehin nur kurzdauernde Concurrenz zu treten vermag, da man das einzige Mittel, das den Uebelstand heben könnte — Anwendung der Maschinen — verschmäh't.

Unzulänglicher Schutz, mangelhafte Unterstützung von Seiten des Staates und Vorurtheil gegen neue Fabrications-Methoden oder was dasselbe ist, Unwissenheit: dies sind also die beiden Hauptursachen der mangelhaften Zustände unserer Arbeiterklassen; es lohnt sich kaum der Mühe, anderer zufälliger und nur selten eintreffender Begebenheiten, wie es z. B. der Ausbruch eines Krieges, einer ansteckenden Krankheit, das Auffinden einer zweckmäßigen Handelsstraße für Concurrenten sind, zu erwähnen. Wo die Natur auf eine

*) Zum Beweise meiner Angabe diene außer dem bereits über die schlesische Leinwand-Fabrication angeführten Beispiele noch das Folgende. In den bergischen Tuchfabriken haben die sogenannten Cylinder-Scheer-Maschinen schon seit langen Jahren die sehr einfachen alten Scheerböcke oder Scheertische ganz verdrängt. In den Dürener Manufacturen behaupten sich die Letzteren noch, weil die Arbeiter sowohl als viele Fabrikherren das Vorurtheil festhielten: es könnten die Scheermaschinen keine so gute Arbeit liefern als jene Scheerböcke, welchen daher auch das Abscheeren der Tücher, nach einem gewissen Grade ihrer Vollendung, vorbehalten blieb. (1836.) Dieser im Anscheine unbedeutenden, aber in der Wirklichkeit sehr großen Verschiedenheit in den mechanischen Einrichtungen verdankte man eine ungemaine Ungleichheit in den Fabricationskosten der bergischen und Dürener Tücher, und um den Folgen derselben, — geringerem Absatze und unmöglicher Concurrenz — vorzubeugen, blieb nichts Anderes übrig, als den Lohn des Arbeiters herabzusetzen, oder vielmehr, was dasselbe ist, die Stundenzahl der Arbeiter zu vermehren.

In den bergischen Tuchfabriken arbeitet man von 5 Uhr Morgens bis 8 Uhr, von halb neun bis zwölf Uhr, dann wieder von 1 bis 4, und endlich von halb 5 bis 8 Uhr Abends; dagegen war man nach der Dürener Stunden-Ordnung thätig: von 5 Uhr Morgens bis 8 Uhr, von $\frac{1}{4}$ nach 8 Uhr bis Mittag; von 1 Uhr bis 5, und schließlich von $\frac{1}{4}$ nach 5 bis 10 Uhr Abends. So büßten also die Fabrikarbeiter zu Düren ihre Unwissenheit durch eine $2\frac{1}{2}$ stündige tägliche Mehrbeschäftigung ohne allen Geldvorthell. Die Zeit wird wohl endlich das Vorurtheil besiegt haben, indessen ist mir Näheres hierüber nicht bekannt. (Anm. des Verfassers.)

Industrie hinweist, wird diese immer trotz dieser Hindernisse aufblühen; nicht aber, wenn sie mit zu geringem Schutze und grober Unwissenheit zu kämpfen hat. An diesen Klippen wird sie immer scheitern müssen. Es versteht sich übrigens von selbst, daß ich schlechte Wege, theuern Transport, hemmende Formalitäten u. u. zu geringem Schutze rechne.

Aus dem Vorstehenden ist nun zu entnehmen, daß, wenn man den arbeitenden Klassen zu einem bessern Dasein verhelfen will, dies nur allein dadurch zu Stande gebracht werden kann, daß man ihnen Arbeit in Fülle verschafft, in einem Worte, das Aufblühen der Industrie unterstützt, und daß dies Letztere wiederum nur auf die folgende Weise bewirkt werden muß. Besteht eine Industrie, so muß solche beständig wachsam erhalten und darauf hingestrebt werden, daß der sie ausübende Fabrikant stets die Möglichkeit und den Willen besitzt, sich alle die neuesten Erfindungen in der kürzesten Zeit zu eigen zu machen und so mit jedem Fremden in Concurrenz bleiben kann, ohne daß er den Lohn seiner Arbeiter antasten müsse, was er, ich wiederhole es nochmals, nie ohne Noth thun wird und nie ungestraft thun könnte. Dasselbe muß in Bezug auf die Fabrikarbeiter durch hinreichende Belehrung und durch Befestigung ihres tief eingedrungenen Vorurtheils gegen Maschinen und überhaupt alles Neue geschehen, denn auch die Unwissenheit und Hartnäckigkeit dieser Leute und die bei Einführung einer gemachten Erfindung gewöhnlich stattfindenden, drohenden Demonstrationen derselben sind dem Fortschritte hinderlich und tragen somit zu dem Ruine einer Industrie bei. Hat das Ausland irgend einen Vortheil durch günstigere Lage und andere Handelsbequemlichkeiten, die dem Inlande nicht ertheilt werden können, so muß der Unterschied durch Zollmaßregeln, so viel wie möglich, ausgeglichen werden. Dasselbe muß stattfinden, wenn eine Industrie noch im Entstehen ist und mit der schon kräftigen des Auslandes nicht Schritt zu halten vermag, wie z. B. jetzt die mechanische Leinengarn-Spinnerei; doch ist in einem solchen Falle darauf Rücksicht zu nehmen, ob die in's Leben tretende Industrie eine im Boden und den Verhältnissen des Landes wurzelnde ist, denn sonst würde das Unterstügen derselben mehr Schaden als Nutzen bringen. So könnte z. B. eine durch den Zolltarif blühend gemachte Runkelrüben-Zuckerfabrication das Land nur ausaugen und große Verlegenheiten bereiten. Außerdem muß der Beschaffenheit des Landes und seinen sonstigen natürlichen Vortheilen eine stete Aufmerksamkeit gewidmet werden,

damit jeder Industriezweig, der noch nicht da ist und den man mit Vortheil zu schaffen im Stande wäre, die Eisrinde des Alt-Hergebrachten zu durchbrechen vermöge.

Eben unser doppeltes und zu unserm Glücke leicht zu erkämpfendes Ziel — Benützung aller uns zu Gebote stehender, so wie noch zu machender Erfindungen und Einführung der nützlichsten Schutzmaßregeln — sind bei dem jetzigen Stande der Bildung in Deutschland nicht zu erreichen gewesen.

Will man den Menschen für irgend eine Laufbahn bestimmen, so schreibt uns die Vernunft zu allererst vor, ihm eine derselben entsprechende Erziehung zu geben und ihn besonders mit den Kenntnissen auszurüsten, die ihm unentbehrlich sind. Wie hat man aber in Deutschland bis jetzt gehandelt? Wenn man einen Blick in unsere Schulen wirft, so ist der erste und natürlichste Gedanke der: es werde unsere ganze Jugend für die sogenannten gelehrten Stände ausgebildet. Besonders ist dieses in den größern Städten der Fall. Fast alle Kinder wohlhabender Familien besuchen die Gymnasien und lernen Latein und Griechisch, kurz Alles, nur nicht das, was ihnen zu ihrem künftigen Berufe frommt; denn nur verhältnißmäßig wenige sind dazu bestimmt, sich anders wie mit Industrie und Handel zu beschäftigen. Der Fabrikantenstand erfordert in der jetzigen Zeit unter Anderem ausgezeichnete Kenntnisse in der Mechanik, aber man findet in der so gewerbreichen Rheinprovinz nicht zehn Fabrikanten, die mehr als die gewöhnlichen Vorkenntnisse der Physik besitzen, und unter hundert Fabrikherren begegnet man gewiß fünf und neunzig, denen auch diese noch ganz fremd sind. Welches Mittel der Ersparniß durch die verschiedenartigsten Einrichtungen und also auch der billigen Fabrication bietet aber die Bekanntschaft mit der Mechanik dem Industriellen dar!! So wie die Verhältnisse jetzt sind, fehlt uns durchaus die innige Anknüpfung der Mechanik an das Fabrikwesen. Der Mechaniker vom Fach kommt zu selten in diese oder jene Fabrik; er hält sich dort immer nur in eigenen Geschäften und zu wenig auf, als daß sein Rath bei fehlerhaften, zu verbesserten Anlagen von vielem Vortheile sein könnte. Ohnehin kennt er die Fabrication und ihre Bedürfnisse eben so wenig, wie der Fabrikant die Mechanik versteht, und da er beständig für ein Duzend der verschiedenartigsten Manufacturen, z. B. Tuchfabriken, Papierfabriken u. rührig sein muß, so darf es ihm auch nicht zugemuthet werden, daß er sich alle die unermesslichen Kenntnisse aneigne, welche die Verbindung der Mechanik und der Fabrication auf diese Weise

erfordert; ein ganzes Leben würde zur Erreichung eines solchen Zieles nicht lang genug sein!! Könnte er aber selbst eine solche Masse von Kenntnissen erringen, so würde doch sein Wirken noch sehr unvollkommen bleiben. Um aus der Mechanik allen Vorthail zu ziehen, muß man mit den Ortsverhältnissen der verschiedenen Fabrikanstalten vertraut sein, und ein Aufenthalt von wenigen Stunden oder selbst von mehreren Tagen in zufälligen, eigenen Angelegenheiten reicht nicht zur Erlangung dieser Bekanntschaft hin, wobei dann noch der Umstand zu erwägen ist, daß der Erfindungsgeist dem Mechaniker nicht jeden Augenblick zu Gebote steht, sondern wie jedes andere geistige Vermögen, seine Zeit und oft sogar seinen Ort hat. Soll also die innige Anknüpfung des Fabrikwesens an die Physik, besonders aber an die Maschinenkunde stattfinden, so muß es durch den Fabrikanten selbst geschehen, und dieses ist leicht auszuführen. Jedermann kann die genaueste Kenntniß einer einzigen Fabrication erwerben und damit die der Mechanik bis zu einem bedeutenden Grade verbinden, ohne daß er gerade außerordentliche Anstrengungen zu machen braucht. Hierzu ist aber eine Umgestaltung unseres Erziehungswesens durchaus nothwendig, denn man nenne mir nur eine einzige Anstalt in Deutschland, wo der für diese oder jene Fabrication bestimmte Knabe einen, unter andern kaufmännischen Zwecken auch dem ausgedrückten Bedürfnisse entsprechenden Unterricht erhalten könne! Wo giebt es eine Schule, die nur eine Sammlung von Maschinen besitzt, deren Besichtigung ihn mit den jetzt gebräuchlichsten Trägern der Industrie bekannt macht? Der deutsche Fabrik-Lehrling sieht gewöhnlich bei dem Antritte seiner Lehrzeit die ihm späterhin so nothwendigen Maschinen zum ersten Male. Die belgische Regierung hat den Bemühungen des Herrn Jobard, diesem Uebelstande abzuweichen, volle Aufmerksamkeit geschenkt; in der Ausführung ist man aber auf halbem Wege stehen geblieben, und so ist in Brüssel ein Institut in's Leben getreten, das seinem eigentlichen Zwecke kaum nahe kommt. Man hat dort ein sogenanntes Museum der Industrie gebildet, das dazu bestimmt ist, alle Arten Maschinen oder Maschinen-Versuche, gleichviel ob sie glücklich oder unglücklich ausfallen, zu einer Riesensammlung zu vereinigen, so daß dem Besucher dort jede Anstrengung des menschlichen Geistes in dem Gebiete der Mechanik entweder durch die Maschine selbst, oder wenn solches nicht anders auszuführen, einstweilen durch eine genaue Nachbildung in Holz veranschaulicht wird. Dieses Museum der Industrie besteht aber einestheils in einer wenig

fabrikreichen Stadt, während es in Gent, in Lüttich oder Berviers weit besser an seiner Stelle gewesen wäre; andernteils aber ist keine höhere, unter der Hand der Regierung oder der Communal-Behörde sich befindende Anstalt zur Ausbildung junger Fabrikanten mit demselben verbunden und der Vorthail, den die andern wie fast überall in den Erziehungs-Plunder-Winkel gehörenden höhern Schulen der Stadt daraus zu schöpfen vermögen, muß höchst unbedeutend sein.

Man errichte also in jeder Hauptfabrikstadt unserer industriellen Bezirke eine Lehranstalt zur Ausbildung der für das Fabrikwesen bestimmten Knaben; in derselben muß natürlich die Physik, besonders aber die Mechanik erläutert und erklärt und vermittelt einer ausgezeichneten und immer mehr vervollständigten Maschinen-sammlung, nach Art des Brüsseler Industrie-Museums, den wichtigsten Unterrichts-Gegenstand abgeben, wobei es sich von selbst versteht, daß den Zöglingen alle kaufmännischen Kenntnisse im höchsten Grade, chemische und schönwissenschaftliche nach den Bedürfnissen eines ihnen nicht durchgehends gewidmeten Lebens beigebracht werden.

Die auf solchen Schulen ausgebildeten Fabrikanten werden späterhin in ihren eigenen Manufacturen ein weites Feld für die praktische Anwendung ihrer Kenntnisse finden; sie werden Verbesserungen der verschiedenen mechanischen Einrichtungen und der von ihnen angewandten Maschinen erfinden können, und es wird dann vor kommen, was, in Deutschland wenigstens, bis jetzt noch nicht der Fall gewesen ist, nämlich: daß der Fabrikant, der doch der bei der Fabrication Meist-Betheiligte ist, neue Vorrichtungen oder ganze Maschinen erfinde, während er sich bis jetzt von dem Mechaniker in's Schlepptau nehmen ließ, wodurch der sonderbare Umstand eintrat, daß der dem Fabrikwesen mehr Entfremdete, die in demselben vorzunehmenden Revolutionen vorbereitete und ausführte. Jedenfalls würde er dann im Stande sein, den Maschinenbauer auf die von ihm gefühlten Bedürfnisse, Unvollkommenheiten oder bloß geahnten möglichen Fortschritte in dem Verhältnisse der Mechanik zu seiner Industrie aufmerksam zu machen. Wohlfeilere Fabrication und also auch wachsender Absatz der Waaren, so wie Vermehrung der beschäftigten Arbeiterschaaen, würden die unausbleiblichen Folgen dieses Zustandes und auch das körperliche Wohlbefinden der Leute einer geringern Gefährdung, als jetzt, ausgesetzt sein. Ich schreibe es hauptsächlich der Unwissenheit des Fabrikanten in der Mechanik zu, daß einige Maschinen dergestalt eingerichtet sind, daß die an ihnen beschäftigten Arbeiter nach Verlauf einer

längern Zeit Krüppel werden, so wie es z. B. bei den in den Tuchfabriken und Wollengarn-Spinnerei an den Grobspin-Maschinen als Anleger beschäftigten Kindern meistens eintritt. Es machen diese Maschinen jenen ohnehin nur mit wenigen Groschen bezahlten Kleinen ein im eigentlichen Sinne des Wortes unaufhörliches Rücken nach der rechten Seite hin zur Nothwendigkeit, wodurch diese Unglücklichen nach einigen Jahren einen schiefen Rücken oder schiefe Seite bekommen. Und doch wäre es bei einigen einschlagenden, wissenschaftlichen Kenntnissen, ja sogar nur bei einiger Gewohnheit strenger Aufmerksamkeit für mechanische Vorrichtungen sehr leicht, diesen Maschinen eine Form zu geben, die den Kindern die ganz gesunde aufrechte Stellung vorschreiben würde. Ueberhaupt könnte man bei dem Baue mehrerer Maschinen mehr das Wohlbefinden der an denselben beschäftigten Menschen in Rechnung ziehen, und es macht mir eine große Freude, hier diesen Gegenstand öffentlich anregen zu können. Es wäre zu wünschen, daß bei dem jetzigen Stande der Verhältnisse die sich bildenden Vereine von Zeit zu Zeit eine Commission ausgezeichneten Werkverständiger, welche übrigens jeden inquisitorischen oder administrativen Charakter strenge vermeiden müßte, durch alle Fabriken eine Runde machen ließen. Der Zweck dieses Verfahrens müßte sein, bloß allein die Anwendung aller Maschinen in Bezug auf die ihnen beigegebenen Arbeiter zu prüfen, und Mittel zur Abhülfe der entdeckten Uebelstände ausfindig zu machen. Die Commission hätte übrigens nur die Resultate ihrer Untersuchungen den Anstalten für Maschinenbau mitzutheilen; die Männer vom Fach würden dann ihren Erfindungsgeist anstrengen und so nach und nach nur solche Maschinen liefern, deren Betrieb der Gesundheit der Leute nicht schaden könnte *). Es möchte überhaupt eben so vernünftig sein, auf die Einrichtung der unschädlichsten Spinnmaschinen u. einen Preis zu setzen, als auf die beste Schrift über »die Einwirkung der altgriechischen Colonien auf die Handelsverhältnisse Indiens«, oder »über die Hebung der südafrikanischen Civilisation in Folge der überdies durch Beweise

*) Man halte diese Bemerkungen nicht für eine Widerlegung der vorne ausgesprochenen Behauptung: »daß die Arbeit an Maschinen gesunder und angenehmer sei, als Handarbeit.« Es ist hier nur von einer Ausnahme und noch überdies von einem Zustande die Rede, welchem leicht abgeholfen werden kann, während die Handarbeit, wo solche einmal gefährlich ist, immer gefährlich bleiben muß. (Anm. d. Verf.)

als wahrhaftig darzustellenden Umschiffungs-Versuche der alten Egyptier.«

Möchten die sich jetzt zum Besten der armen Klassen bildenden Vereine ihre Aufmerksamkeit diesem Gegenstande zuwenden! Sie würden hierdurch den Arbeitern größern Dienst leisten, als durch Almosen-Vertheilungen, denn diese sind nur für den Augenblick wohlthätig, während die Gesundheit für die untern Klassen Alles, das ganze Leben, umfaßt.

Wie durch die zweckmäßige Ausbildung der Industriellen die gute und wohlfeile Production und deren wohlthätige Folgen: — billigere Lieferung der Lebens-Bedürfnisse für die Bevölkerung und große Nahrungs-Spende an die arbeitende Klasse, — in hohem Grade bebingt werden, so hängt auch die Erhaltung hinlänglichen Schutzes für die Fabrication vollständig von ihr ab. Wie kann man verlangen, daß der Staatsbeamte die besten Maßregeln im Interesse der Letztern zu ergreifen vermöge, wenn der Fabrikant selbst, der doch allein ihn auf das Mangelnde aufmerksam machen kann, dasselbe aus Unwissenheit nicht zu entdecken vermag? Welche richtigen Mittel soll die Regierung z. B. jetzt auf das vorurtheilsvolle, der Vernunft widerstrebende Geschwätz der schlesischen und westphälischen Leinwand-Fabrikanten über den Nachtheil der Maschinen zur Anwendung bringen?

Soll sie etwa, wie Solche wohl anrathen würden, die mechanische Leinengarnspinnerei über die Landesgränze verweisen, oder sogar ein Spinnmaschinen-Auto-da-fé abhalten?

Bevor man also von der Staatsregierung Abhülfe erwarte, sehe man zu, daß man durch zweckentsprechende Bildung selbst auf den richtigen Weg gerathen und, wie es schon lange möglich sein sollte, in dieser Hinsicht die Führerstelle einnehmen könne.

Unsere Stufenleiter wäre also die folgende:

Erlangung der dem Fabrikanten jetzt durchaus nothwendigen Kenntnisse aller Art in eigenen Anstalten. Hieraus würde erfolgen wohlfeilere Fabrication:

- 1) durch bessere Benützung der Naturkräfte, so wie alles Erfundenen und noch zu Erfindenden;
- 2) durch Anregen zur Ergreifung der wahrhaft nützlichsten Maassregeln von Seiten des Staates.

Sind diese beiden Haupt-Erfordernisse einer blühenden Industrie erreicht worden, so folgt von selbst: unberechenbarer Absatz, thätige Waarenherzeugung, Anwendung aller müßigen Menschenkräfte, entsprechende bessere

Bezahlung derselben, und hierdurch wieder die möglichste Vermehrung des Wohlstandes in allen, sich immer mehr zu einem einzigen Körper verschmelzenden Schichten der Staatsgesellschaft. (Schluß folgt.)

Ueber die Wirksamkeit eines Kastens und Centrifugalgebläses,

von H. D. Merbach, Bauconducteur.

In einer bedeutenden Gießerei Hamburgs befand sich vor mehreren Jahren zum Betriebe eines Kupolofens ein hölzernes Kastengebläse mit doppeltem Cylinder, deren Kolbenstangen, unter sich in 90° gestellt, eine Geschwindigkeit von 50 Spielen in der Minute und einen Hub von 18 Zoll, beim quadratischen Durchschnitt von 2½ Fuß hatten. Da kein Windregulator vorhanden war, so erfolgte die Windströmung durch sechs zöllige Röhren merklich stoßweise, und wurde zu 600 Kubikfuß von atmosphärischer Spannung pr. Minute berechnet, excl. des Verlustes durch Klappen u. s. w.

Man erhielt im Mittel pr. Stunde 1200 — 1500 Pfd. Eisen von Nr. 2 der englischen Qualität in flüssigem Zustande, bei Sätzen von 140 — 150 Pfd. mit 20 Pfd. englischen Koks; es fand sich jedoch öfters, daß dieses Eisenquantum verringert werden mußte, um dünnflüssigeres, zu feineren Gußwaaren taugliches Eisen zu erlangen.

Um einem hieraus entstehenden großen Brennmaterialverbrauch entgegenzuarbeiten, entschloß man sich, an die Stelle des Kastengebläses, das mit einem 4/23 zölligen Riemen betrieben wurde, ein Centrifugalgebläse zu errichten; der Durchmesser seiner Flügelwelle betrug 3' 6", bei einer Breite von 12", die Windröhren waren 10" im Quadrat und die Umläufe pr. Minute betrugen 1100. Man benutzte dieselbe Zwischenwelle, welche zum Betriebe des Kastengebläses gedient hatte, gab derselben nur eine größere Zwischengeschwindigkeit und führte denselben 4½ zölligen Riemen auf das Gebläse über. In der Folge zeigte sich, daß beim Betriebe desselben Ofens Sätze von 150 Pfd. Eisen derselben Qualität nur 10 Pfd. Koks verlangten, um einen Hitzgrad zu erlangen, der bei vielen Fällen noch zu hoch war, um Gußstücke zu verfertigen, die doch an und für sich heißes und dünnflüssiges

Eisen verlangten, so daß Fälle vorgekommen sind, wo auf 10 Pfd. Koks selbst 180 Pfd. Eisen gegeben wurden.

Noch zu bemerken ist über die Kraft, welche vergleichsweise zum Betriebe beider Gebläse vorhanden war, daß eine achtpferdige Dampfmaschine seit Errichtung dieses Gebläses durch lebhafteren Betrieb der Maschinenwerkstatt und Schmiede weit mehr andererseits in Anspruch genommen wurde, um doch bei diesem Umstande einen etwaigen größeren Kraftverbrauch für das Centrifugalgebläse hergeben zu können. Der Gewinn, der demnach durch Einrichtung dieses Gebläses sich ergab, war, selbst wenn die Kraft zur Bewegung dieselbe wie früher war, bedeutend; die Quantität des Eisens, welche in der Stunde im obigen Ofen geschmolzen wurde, stieg bis auf 2000 Pfd., und am Ende des Jahres ergab sich eine reine Ersparniß von 30 Procent an Koks gegen den früheren Betrieb.

Ueber die Construction des Gebläses selbst bemerke ich nur noch, daß dieses hier mit Stahlspitzen versehen war, worin die Flügelwelle sich bewegte, bei dreistündiger Bewegung nur einen Fingerhut voll Del daselbst verlangte und seit 2½ Jahren auch nicht den geringsten Anlaß zur Störung des Betriebes der Gießerei verursachte*). (Gewerbebl. für Sachsen.)

Froschöl.

In Dalmatien ist ein eigener Industriezweig, die Bereitung des Froschöls aus dem Fette der besonders am Flusse Narenta sehr häufigen und großen Frösche. Man benutzt das Froschöl in Dalmatien zu mannigfaltigem Gebrauche. Da auch in andern Provinzen des österr. Kaiserstaates kein Mangel an fetten Fröschen ist, und die Frösche nicht anders benützt werden, als daß man ihre Schenkel, entweder heiß mit Essig abgesotten oder mit Rindschmalz oder Baumöl geschmort als Leckerbissen genießt, so verdient dieser Industriezweig auch anderswo nachgeahmt zu werden. Man kann dieses Froschöl gut zu Lampen, bei verschiedenen Handwerken und in Fabriken verwenden. (Gewerbebl. für Sachsen.)

*) Ich habe bei meiner Anwesenheit in Hamburg diese Gießerei besucht, und kann die vorzüglichen Wirkungen des Flügelgebläses bestätigen. In die Welle des Windflügels waren, zu den Enden herein, konische Löcher gehohlet, und sie lief auf zwei gehärteten Stahlspitzen, die in Lagern mit Schrauben festgestellt wurden. Diese zugespitzten Stahlcylinder waren in ihrer Längsrichtung eng durchbohrt, zur Aufnahme des Dels, welches durch eine kleine Röhre mittelst Dochts zugeführt wurde. Die Windleitung führte nicht unmittelbar zum Ofen, sondern zunächst in einen abgeschlossenen Raum vor der Düsendöffnung, wodurch die Luft eine gewisse Pressung und durch die ausgefallenen Zinder einige Wärme erhielt, wodurch der Effect des Gebläses vermehrt wurde. — Ein Haupterforderniß ist es, die Windleitungen bei Flügelgebläsen nicht zu eng zu machen und Winkel möglichst zu vermeiden. Wt.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 9.

März.

1845.

Inhalt: Bemerkungen über Industrie- und Fabrikwesen, so wie über die Lage der Arbeiter-Klasse. Von M. Rittinghausen. (Fortsetzung.) — Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844. — Erster Artikel. Paris. (Fortsetzung.)

Bemerkungen
über
Industrie- und Fabrikwesen,
so wie
über die Lage der Arbeiter-Klasse.
Von M. Rittinghausen.
(Fortsetzung.)

III.

Wenn man unsere jetzigen gesellschaftlichen Zustände verständig und aufrichtig beurtheilen will, so muß man sie vor Allem mit dem, was früher bestand, vergleichen, und aus eben dieser Vergleichung seine Schlüsse ziehen. Die aus dem Laufe der Zeiten hervorgehende Erfahrung, und nur sie allein, kann zur richtigen Schätzung des Bestehenden führen. Nun zeigt aber die Geschichte klar und deutlich, daß jene vorangeführte Behauptung: »Die arbeitende Klasse gehe aber einem immer größer werdenden Elende entgegen«, rein aus der Luft gegriffen und nicht allein unrichtig, sondern der Wahrheit gerade entgegengesetzt ist. Man verstehe mich wohl, es wird hier nicht gesagt, daß die Lage der Arbeiter nichts zu wünschen übrig lasse: ich bin im Gegentheil der Meinung, daß solche weit, weit besser zu werden verdient und besser werden muß, aber ich bin auch überzeugt, daß eben die ersehnten Zustände seit Langem im Herannahen begriffen sind, und zwar im Gefolge der Entwicklung unserer Civilisation und unserer Industrie. Bevor ich hierauf näher eingehe, will ich noch einige Worte über den Grund des fast überall verbreiteten Irrthums vorausschicken.

Viele Menschen beobachten gewöhnlich mehr das Individuelle als das Allgemeine; die Menschheit besteht für sie aus den Personen, die ihre Umgebung bilden, in ihren Bekannten nähern oder entfernteren Kreises. Nun ist aber das Leben tausend Widerwärtigkeiten unterworfen und gewöhnlich mehr wie man glaubt den außerordentlichsten Schlägen ausgesetzt. Daher kommt es denn auch, daß derjenige, welcher nach einem längern Zeitraume um sich blickt, die auffallendsten Veränderungen wahrnimmt. Die Familien, mit welchen er befreundet war, sind meistens zerrüttet oder der Armuth verfallen, und er kann sich glücklich schätzen, wenn die seinige nicht den Meist Betroffenen zugeählt werden muß. Größtentheils bemerkt er dann nicht, daß ihm gleichgültigere Emporkömmlinge die Stellen der Gestürzten eingenommen haben; es bleibt so in ihm der schmerzliche Gedanke der Zerstörung ungeschwächt und bricht sich in lauten Klagen über zunehmende allgemeine Armuth aus. Andere, die ihre Behauptungen auf die in den Fabrikorten vergrößerte Zahl der unvernünftigen Arbeiter gründen (denn dem Ackerbaue und den Gewerben sagt man wenig Böses nach), lassen den Zuwachs der Bevölkerung außer Betracht und finden so ein schmerzzerregendes Resultat, während in den meisten Fabrikstädten das Verhältniß der Armen und Unvernünftigen zu den Wohlhabenden und Reichen dasselbe geblieben ist und sich zum öftersten selbst gebessert hat. Wäre sogar das Gegentheil der Fall, so dürfte dennoch aus diesem Umstande nicht auf »zunehmende allgemeine Armuth« geschlossen werden. Wenn die Bevölkerung in einer Fabrikstadt, wie es z. B. in Elberfeld eingetroffen ist, in wenigen Jahren um 20,000 Seelen oder mehr zunimmt, so geschieht dieses fast nur

durch Einwanderung von armen Arbeitern, die in ihrer Heimath elend und brodlos sind und sich ihr Auskommen anderswo verschaffen müssen. Natürlich vermehren sie in den großen Mittelpunkten der Industrie die Zahl der durch Handarbeit lebenden und dem Wechselgeschick derselben ausgesetzten Personen, aber man darf nicht vergessen, daß eben durch diese ihre Uebersiedelung die Zahl der nämlichen Personen in ihrem Geburtsorte abgenommen, also das Verhältniß im Allgemeinen sich günstiger gestellt hat, denn zu Hause waren sie völlig brodlos, während sie in ihrer neuen Heimath zwar Fabrikarbeiter sind, sich aber wenigstens ihren Lebensunterhalt durch Arbeit verdienen können. Es könnten also nur die General-Armen-Listen einer ganzen Provinz, ja eines ganzen Landes in der Frage über zunehmendes oder abnehmendes Elend entscheidend werden und auch nur dann, wenn bei deren Abfassung in den verschiedenen Jahren dieselben Ideen über Armuth den Maßstab der Schätzung abgegeben hätten. Meines Wissens giebt es aber bis jetzt dergleichen Listen nicht, und man hat solche also auch nicht zu Rathe ziehen können. Der Zubrang so vieler Tausende zu den Fabrikstädten giebt übrigens allein schon zu erkennen, daß diese Orte die Nahrungsspender derjenigen sind, die nichts als ihre Hände besitzen, und solche noch obendrein in der Heimath ruhig in den Schooß legen müßten. Man sollte sich also schon deshalb hüten, jenen Städten und der Industrie im Allgemeinen einen verderblichen Einfluß auf die Wohlfahrt der Menschheit zuzuschreiben und sich vielmehr darüber freuen, daß sie mit ihren tausend rührigen Armen eine so große Menge Hülfloser in den Kreis ihres Wirkens ziehen, und solchen Gelegenheit zum Broderwerbe darbieten. Liegt nicht etwas im höchsten Grade Lächerliches in jener Beschuldigung, da doch die tägliche Erfahrung zeigt, daß es die nichtindustriellen Bezirke sind, die jährlich, in England wie in Frankreich und Deutschland, eine Masse ihrer verhungerten Kinder in die Fabrikstädte werfen *), und heißt es nicht ganz oberflächlich zu Werke gehen, wenn man diesen Städten dann die Vaterschaft über eben diese unermögenden Handarbeiter zumuthet? So findet man dann auf der einen Seite gänzlichen Mangel an Beweisen für die Behauptung über zunehmende Armuth,

während auf der andern der gesunde Verstand allein und schon die Ueberzeugung des Gegentheils beibringen sollte.

Wenn man die jetzigen gesellschaftlichen Einrichtungen Dem, was früher bestand, gegenüberhält, so stellt es sich sogleich heraus, daß das Loos der untern Volksklassen auf eine merkwürdige Weise verbessert und gesicherter geworden ist. In frühern Zeiten war der Mensch der Sklave eines Herrn, der Bauer bestellte ein ihm nicht zugehöriges Feld in den Augenblicken der Muße, welche die der Herrschaft schuldigen Dienste ihm übrig ließen. Fast in eben dem Maaße, wie die Saat aufschoss, wurde sie ihm von dem Wilde abgefressen oder niedergetreten. Was die Thiere verschonten, zerstörten die Fehden der Fürsten und Ritter, wobei nicht übergangen werden darf, daß diese ewigen Handel noch die Fäuste der Armen in Anspruch nahmen. Raub und Brand waren dann die allergewöhnlichsten Handlungen sowohl aus Lust zur Plünderung als aus Nachbegierde verübt. Es waren dies nicht allein Ereignisse kurzer Zeiträume, die nur als Ausnahme gelten können, sondern tagtägliche Begebenheiten. Hielten die Eolen Friede, so waren die verschiedenen Reiche im Kriege begriffen, und das Elend wurde dann um so größer, als die Regierungsjahre vieler damaligen Fürsten sich nach Brandstätten aufzählen lassen. So gab es in der von der Natur so reich begabten Normandie Städte und Dörfer, die während der Fehden der Engländer und Franzosen zehnmal in einem einzigen Jahrhundert eingeäschert wurden. Dabei hatte die Civilisation zu jener Zeit noch keine Versicherungs-Gesellschaften für Brand- und Hagelschaden und andere Unglücksfälle in's Leben gerufen; sogar der Wohlthätigkeitsinn des Menschen konnte nur in näherer Umgebung segensreich wirken, da der Mangel an schneller Verbindung der verschiedenen Gegenden eines und desselben Landes ihm die engsten Schranken setzte. Rechnet man hierzu noch die Hindernisse, die dem Menschen in jeder Hinsicht durch die meistens einseitig und ungenügend ausgeübte Rechtspflege, den Zwang der Zünfte, den religiösen Fanatismus und die allgemeine Unwissenheit erstanden; bedenkt man die nachtheiligen Folgen, welche die Steuerfreiheit des Adels und der Geistlichkeit für das Gemeinwohl, so wie für den Vermögenszustand des überbürdeten Volkes haben mußte; die ausschließliche Begünstigung des Adels im Staatsdienste; so gehört ein wahrer Wahnsinn dazu, sich einzubilden, daß die in solchen, natürlich mit einigen Modificationen bis an die neueste Zeit reichenden Zuständen und vor einem halben Jahrhundert noch ungefähr in den je-

*) Wo wäre eine fabrikreiche Gemeinde in dem fruchtbaren Bergischen, die nicht mehrere tausend Eingewanderte, besonders Hessen aus dem Spurfürstenthume, aufgenommen hätte?

Anmerk. d. Verf.

higen russischen Verhältnissen lebende Masse sich eines bessern Daseins zu erfreuen hatte, wie die Volksmenge unserer Zeit.

Der ehemalige ungeheure Grundbesitz des Adels, besonders aber der Geistlichkeit, der vor 60 Jahren in Europa noch mehr als die zwei Drittel (in Frankreich sogar bis an die vier Fünftel) aller Ländereien umfaßte, weist ebenfalls nur auf größere allgemeine Armuth hin, so wie die seit fünfzig Jahren um mehrere Millionen vergrößerte Zahl der Grundeigentümer schon allein keinen kleinen Beweis für die mehr verbreitete Wohlhabenheit unserer Tage bildet. Die Schriftsteller der alten Zeit geben uns übrigens oft schauerliche Kunde über das ehemals herrschende Elend, obgleich sie, meistens an Schreckensscenen jeder Art gewöhnt, sich von dem Anblicke desselben nicht so betroffen fühlten, wie dieses bei einem unserer neuern Geschichtsschreiber eintreffen würde. Der Hunger raffte oft die Bevölkerung zu Tausenden dahin, und Leute, die sich von dem Fleische ihrer in wahrer Menschenjagd erschlagenen Mitbrüder nährten, waren Erscheinungen, die selbst in dem fruchtbaren Flandern von Zeit zu Zeit stattfanden. Die Waffen sogar, das allerwichtigste in jener höchst kriegerischen Epoche, wußte man sich nicht einmal anzuschaffen; nur der Adel und ein kleines Gefolge waren im Besitze derselben; der leibeigene Bauer ging fast nackten Leibes, mit einem dicken Stocke versehen, in den Krieg.

Das größere Elend der Vergangenheit leuchtet noch aus dem Unterschiede in der Lebensart der verschiedenen Stände, der ehemals weit bedeutender war, als er es jetzt ist, hervor. Die Erde bietet uns eine gewisse Masse Gaben zum gemeinschaftlichen Gebrauche dar; reißt der eine Mensch einen größeren Theil des Geschaффenen, wie die Durchschnittsberechnung einem Jeden zuerkennen würde, an sich, sei es mit Recht oder Unrecht, durch Fleiß oder durch den Besiß zufälliger Macht, so muß natürlich ein Anderer diesen Mehrverbrauch einbüßen. Obgleich nun die Production weit hinter jener unseres Zeitalters zurückblieb, so war doch der Theil, den sich die Mächtigen anmaßten, in weit größerm Mißverhältniß mit dem Verbrauche der geringern Klassen. Die Grafen und Fürsten reiseten mit einem Gefolge von 300 bis 500 Reitern, deren Verpflegung schwer auf den Schultern jener, die für die unbeschäftigte Bevölkerung arbeiteten, lasten mußte*). Die Abkömmlinge jener Herren

leben jetzt standesgemäß mit einem halben Duzend Diener; was sie also nicht mehr in Anspruch nehmen, muß jedenfalls der Menschheit im Allgemeinen zu Gute kommen. Sogar auf unsern mächtigsten Herrscher muß diese Bemerkung ausgedehnt werden, denn im Vergleiche mit der Pracht ihrer Vorgänger ist die ihrige nur bürgerlicher Aufwand zu benennen.

Um sich noch mehr von der bessern Lebensart unserer untern Klassen zu überzeugen, werfe man nur einen Blick auf ihre Wohnungen, ihre Lebensmittel. Ungebedelte Zimmer gehören jetzt zu den Ausnahmen bei unserm Fabrikarbeiter im Bergischen, von welchem ich hier besonders sprechen will, weil Viele in demselben das lebende Bild aller menschlichen Dürftigkeit sehen, und überhaupt in der Industrie die einzige Ursache der letztern erblicken. Der Fabrikarbeiter trinkt seinen Kaffee, sein Glas Bier oder Brantwein, und nirgendwo habe ich bemerkt, daß er, wie es bei den mit Ackerbau beschäftigten, obgleich selbst jetzt weit besser wie früher lebenden

Berechnung finden werden, wie die Unterhaltung der Streitkräfte des Mittelalters, nach den Verhältnissen der Bevölkerung und des Geldwertbes erhöht, doppelt so theuer zu stehen kam, wie die unserer zahlreichen, aber wohlgeordneten Heere, bei deren Ausrüstung man die Fortschritte der Industrie und der Wissenschaft angewandt hat. Welche ungeheuren Summen erforderten nicht die an die Edlen und Ritter ausbezahlten Hülfsgelder und später der Sold der Mithstruppen, der Schweizer und Landsknechte; ihre Marschgelder, von den fremden Ländern, wo sie geworben wurden, angerechnet; die Exproffungen an Goldzußchuß durch Dienstverweigerung im entscheidenden Augenblicke oder durch Empörungen, und die z. B. von Frankreich für die Ertheilung der Werbe-Erlaubniß an viele hundert einflußreiche Schweizer und Deutsche gezahlten Pensionen. Eine der außerordentlichsten Ausgaben für die Heeres-Einrichtung des Mittelalters war aber die Zahlung der Lösegelder für die gefangenen Standespersonen. Man übertreibt nicht, wenn man den Betrag aller nach einer großen Schlacht, wie z. B. nach dem Kampfe bei Azincourt oder nach jenem bei Greyc gezahlten Lösegelder auf zwanzig bis dreißig Millionen Franken anschlägt, und diese Lösegelder mußte doch immer der Leibeigene oder der Bürger aufbringen. Als Karl de Blois, der berühmte Mitbewerber Montfort's um das Herzogthum Bretagne, bei la Roche-Berrien in Gefangenschaft gerathen war, setzte man sein Lösegeld auf fünf Millionen Franken nach dem heutigen Geldwerthe fest. Der Connetable de Clisson zahlte als Lösegeld für Johann de Blois, den Sohn des Vorigen, an den Grafen von Orford die Summe von 120,000 Goldfranken (1378), was ungefähr 1,350,000 Franken unseres Geldes ausmacht, und an den Herzog von Bretagne für seine eigene Person 100,000 Goldfranken. Für des Connetable's du Guesclin Befreiung zahlte Frankreich an den Prinzen von Wales ebenfalls den 1. herten Betrag.

(Ankl. des Verfassers.)

*) Denjenigen, die bei diesen Zeilen auf unsere stehenden Armen hinweisen sollten, beobachte ich, daß sie bei einer vergleichenden

Tagelöhnern mancher fruchtreichen nichtindustriellen Gegenden der Fall ist, eine Kirsche oder einen Apfel zu seiner einzigen Kirchweihfreude und die Landstraße zu seinem Tanzsaale macht, übergelüchelt noch, wenn er nicht anstatt der fehlenden Chaussee einen engen, halbeingefunkenen Gemeindegang wählen muß. Seine Kleidung ist gewöhnlich rein und warm, und meistens elegant im Vergleich mit der jener Tagelöhner zu nennen, deren Füße, wie die vieler kleinen selbstständigen Pächter in manchem reichgesegneten Lande, wie z. B. in Belgien, den wohlthätigen Zwang der Schuhe und Stiefel, der Sparsamkeit wegen, nur an Sonn- und Festtagen zu erdulden haben. Hat er Verstand, so sichert ihm die Fabrication selbst verschiedene Stellen mit mehr oder weniger Einkommen zu, denn nichts hindert ihn, die ihm obliegenden Arbeiten so zu studiren, daß er Meister*) werden, und sich so ein anständiges Auskommen erringen könne, wobei dann noch hinzuzufügen ist, daß er, wenn er es in seiner Arbeit zu einem leicht zu erringenden Grade der Vollkommenheit gebracht hat, oft für andere Gegenden, wo die Fabrication noch auf einer geringern Stufe steht, mit hohem Lohne geworben wird. Auch darf nicht vergessen werden, daß er gewöhnlich in reingehaltenen und im Winter geheizten Zimmern arbeitet. Für den Unterrichteten ist es unbestreitbar, daß so das Loos eines jeden Fabrikarbeiters sein kann, wenn nicht andere von der Industrie ganz unabhängige und zu vermeidende Umstände es verhindern. Ich deute übrigens nur auf den jetzigen Augenblick hin, denn ich bin überzeugt, daß die Industrie, d. h. nicht die unsinnige, am Alten festhaltende, von der ich in meinen vorigen Artikeln gesprochen habe, sondern die fortschreitende, ihnen immer bessere Tage bereiten wird. Bis jetzt ist ihre Lage, obschon gut im Vergleiche mit der Vergangenheit, nicht beneidenswerth; man bilde deshalb Vereine, denn man kann des

Guten nie zu viel thun; aber ist dies ein Grund, sich einer traurigen Täuschung zu überlassen und mit blindem Eifer Jene anzuklagen, die für ihre der Menschheit geleisteten großen Dienste wenigstens auf Anerkennung derselben Anspruch machen können!? Besonders möge der Freund unserer bürgerlichen Freiheiten sich vor einem schädlichen Irrthum hüten! Er bedenke, daß sein unbesonnenes Einstimmen in die ungegründete Klage über das größere Elend der Gegenwart im Widerspruch mit dem Liberalismus steht, und die Herausbeschwörer der scheußlichen, mittelalterlichen Gespenster ihm zurufen könnten: »Das Wohl der Gesamtheit soll unser Hauptziel sein; deiner eigenen Meinung nach hat der allgemeine Wohlstand abgenommen; du selbst erkennst also an, daß die alten Zustände heilbringender wie die jetzigen waren; warum willst Du dich also länger einer Wieder-Einführung der Ersteren widersetzen!«

(Schluß folgt.)

Die großen Industrielausstellungen des Jahres 1844.

(Erster Artikel. Paris.)

(Fortsetzung.)

Die sich unmittelbar an das Glas anschließenden gebrannten Thonwaaren aller Art sind ebenfalls seit lange schon Glanzpunkte der französischen Industrie gewesen. In eigentlichem Porcellan hat die fortwährende Concurrenz vieler Privatetablissemens mit der königlichen Manufactur zu Sevres eine außerordentliche Herabdrückung der Preise für glatte weiße Waaren, die nur durch Verbesserungen in dem Drehen und Formen der Stücke und im Einsetzen mehrerer Stücke auf einmal, als bisher, zu erreichen war, einerseits, andererseits aber die Erzeugung festerer und verhältnißmäßig wohlfeiler Vergoldung und Malerei, zur Folge gehabt. In Porcellantellern kommt das Kilogramm im Mittel auf nur 1 Fr., in Tassen auf 1,2—2, in ganzen Tafelservicen durchschnittlich auf 1½ Fr. zu stehen. Kein Wunder, daß sich der Gebrauch des Porcellans zu den gewöhnlichsten Hausgeräthen sehr verbreitet hat. Was die Vergierung anlangt, so sind vielleicht die ersten Proben einiger von Gaultier de Claubry herrührenden neuen Methoden sehr beachtenswerth; der Erfinder macht sich nämlich anheischig, alle Grundfarben in der Art mit kleinem Feuer zu erzeugen, daß sie glänzender ausfallen, als die im großen Feuer eingebrannten, und haltbarer als die Muffelfarben, und daß man polirte Vergoldung ohne

*) Der Lohn der Meister in den verschiedenen Fabriken der Rheinprovinz steigt von 3½ bis zu 12 Thlr. pr. Cour. wöchentlich, und wird meistens immer voll ausbezahlt. Man sieht also, daß Solche zum Theil mehr Einkommen haben, als unsere Friedensrichter, viele Bürgermeister, Officiere und Beamte der untern Grade, während die Kenntnisse und Leistungen, oft auch die Arbeiten der Einen und der Anderen außer allem Verhältnisse stehen. Dabei bleibt einem Werkmeister der Aufwand erspart, welchen Stellung und Würde des Staatsdieners strenge verlangen. Eine bergische Tuchfabrik zweiter Größe hat 4 bis 5 Meister. Es mag nicht uninteressant sein, zu bemerken, daß der Lohn dieser Leute seit Einführung der Maschinen immer gestiegen und noch im Steigen begriffen ist. (Anm. v. Verf.)

Nachtheil darüber bringen kann; er will ferner alle Arten von Email's, matte und geprägte Vergoldung auf die Glasur dergestalt befestigen, daß sie ohne die Glasur nicht heruntergehen, und eine auf alle Farben aufzusetzende Vergoldung produciren, welche das Poliren mit dem Stahle verträgt. — In Fayencen sind außer den gewöhnlichen Artikeln die schönen Luciphanes von Ferry, die Fayence von Pichenot in Paris (Rue des trois Bornes) und die sogenannte email ombré oder email de Rubel von Dutremblay, über dessen Erzeugung wir schon das Erforderliche mitgetheilt haben, zu erwähnen. — Sehr ausgezeichnete Producte waren zum Theil in rother, gelber und brauner gebrannter Thonwaare da, indessen dürften die Berliner in dergleichen Dingen wenig nachsehen. Eben so in porösen Thongefäßen. Als vorzüglich nachahmenswerth erscheinen die gebrannten Thonröhren zu Kaminen, welche dergestalt mit Ansätzen versehen und unter allen möglichen Winkeln vorhanden sind (meist innen glasirt), daß man die russischen Essen unmittelbar in die Wände einmauern kann, ohne irgend eine Schwierigkeit. Sie waren theils in lauter Halbkanälen, theils völlig geschlossen, von rundem und vierseitigem Querschnitt der Oeffnung vorhanden; wir erwähnen besonders die Röhren dieser Art von Gourlier, Patinot, Courtois in Paris und Rondier in Issy. Die Wasserleitungsröhren von Reichenacker u. Comp. in Dillwiller (Oberrhein) sind unsern Lesern bekannt, sie werden in Mülhhausen auch für das Gas verwendet. Die Fabrik producirt jetzt mit 30 — 40 Arbeitern jährlich 600,000 Ziegel und 15 — 20,000 Mètres Röhren (à 1 — 8½ Fr. von 32 bis 225 Millim. lichter Weite). — In Dachziegeln zeichneten sich besonders die glasirten Ziegel von Champion in Chenneviere (Seine et Oise) und die mit ineinandergreifenden Rändern versehenen, sehr zweckmäßig construirten Deckplatten von Gilardoni frères in Altkirch (Oberrhein) aus. — Feuerfeste Ziegel hat Frankreich an vielen Orten, doch hatten gerade die berühmtesten Fabriken nicht ausgestellt. — In Defen war nichts Erwähnenswerthes zu sehen; die Berliner sind in diesem Genre wohl nirgends übertroffen. Eben so taugt die ordinaire Töpferwaare der Franzosen wenig.

An Maschinen zur Ziegelbereitung fehlte es nicht. Apparuti in Pouilly sur Saone hatte eine Maschine für Dachziegel ausgestellt, welche aus einem unter einer Druckwalze aus- und einzufahrenden Tische mit darüber zu klappendem Deckel bestand und von der man nicht wohl einsehen kann, wie sie viel an Handarbeit spart. Für Ziegelsteine war zuerst in einem Modell die bekannte

Maschine von Carville da, aber ohne alle Nachweisung über ihre wirkliche Ausführung und Leistung. Die beiden andern Maschinen von Paris und von Manoury sind nur Ziegelform- und Pressmaschinen ohne Vorbereitungsmaschinen, besondere Lehmnetmaschinen müßten daher vorhanden sein. Die Maschine von Manoury, welche 6000 Ziegel p. Tag pressen und nicht mehr als 3 Fr. Kosten p. 1000 Stück verursachen soll, hat einen horizontalen Prestisch mit 4 oben und unten offenen Formen, in welche von oben und von unten Stempel eindringen, die durch Hebel bewegt werden und von einer rotirenden Kurbelwelle aus — die unteren durch ein Excentricum und Winkelhebel, die oberen durch zwei Winkelhebel und eine durchgehende Schraube (nach Art der Kniehebel-Schraubenpresse). Die Bewegung ist natürlich eine abseigende, und wenn der obere Stempel gehoben wird, stößt der untere die Ziegel aus den Formen, während aus einem Kumpfe neue Masse nachdringt. Die Formen sind mit Meßing gefüttert, die Stempel von Eisen; an rascher Abnutzung wird's auch hier also nicht fehlen, und schon die beiliegenden Proben gepreßter Ziegel zeigen sich an den Ecken viel lockerer. — Die Maschine von Paris (durch Durand ausgeführt) sind rotirende und continuirliche, die Formen sind am Umfange eines großen gußeisernen Rades angebracht; von außen wirken Deckel, die durch besondere Griffe mit Reibungsrollen mittelst zweier spiralförmig gewundener Bahnen successiv geschlossen und geöffnet werden, von innen Stempel, die auf ähnliche Weise vor- und rückwärts bewegt werden, so daß an einer Stelle des Umgangs die aus einem Kumpfe am obern Theile in die Formen fallende Lehm- oder Thonmasse den Druck der Stempel und der Deckel in entgegengesetzter Richtung auszuhalten hat. Durch eine besondere Vorrichtung kann die ursprüngliche Stellung der Stempel und die Dicke der Ziegel regulirt werden. Der Erfinder will p. Minute 25 St. Ziegel machen. Die Maschine scheint indeß zu schwer und zu theuer für den gewöhnlichen Gebrauch zu sein und ist dem Uebelstande der raschen Abnutzung der Formen auch nicht weniger ausgesetzt als andere.

An die gebrannten Thonmassen würden sich zunächst die künstlichen und nachgeahmten Steinmassen anschließen. Die Marmorcemente und den alauinirten Gyps von Savoye haben wir bereits im Eingange erwähnt. Ganz vorzüglich waren die Artikel aus künstlicher Stuckmasse von Lahaye in Paris (Rue du Dragon 30); derselbe hatte lebensgroße Statuen nach antiken Mustern ausgestellt im Preise von 250 — 400 Fr., die nichts zu wün-

schen übrig ließen. In künstlichem Marmor hatten Garnier in Batignolles, Maurin u. Berthommé-Sazarin in Paris Ausgezeichnetes geleistet.

Steinpappe (Carton pierre) wird besonders von Romagnesi in Paris gefertigt; die Sachen waren in Schönheit der Form und Ausführung, besonders der Bronzierung und Vergoldung, sehr schön, doch stehen ihm die Fabrikate von Gropius, von Lehmann und Mohr in Berlin nicht nach. Dagegen ist eines neuen Surrogats für Stuck zu architektonischen Verzierungen aller Art zu gedenken, welches bei großer Leichtigkeit und Wasserdichtigkeit eine beträchtliche Elasticität und Widerstandsfähigkeit zeigt, daher es sehr dünn gearbeitet werden kann und doch außerordentlich gut steht. Es ist der sogenannte *Chanvre imperméable* von Marsuzi de Aguirre in Paris; die Verzierungen bestehen aus Platten von getragtem Hanfwerk, welche man mit Theer tränkt und in zweitheiligen, mit Kreide oder Gyps ausgestrichenen Formen dergestalt preßt, daß das Dessin auf einer Seite hervortritt, während sich die andere vertieft. Architectonische Glieder bilden daher in ihrer Zusammensetzung leichte und deshalb sehr leichte Massen. Die concave Seite kann nun bronziert oder auf jede beliebige Art angestrichen und lackirt werden. Diese Artikel haben mit der Steinpappe den Vorzug gemein, daß sie nicht auf der Wand erst gemacht oder durch Mörtel befestigt werden müssen, sondern ganz fertig nur aufgenagelt werden; sie halten sich aber an der Luft besser. Die Außenseite der Häuser, besonders aber die Vorbaue der Verkaufsständen werden jetzt in Paris schon sehr häufig mit dieser Masse verziert. Das Musterbuch der Fabrik enthält bereits sehr viele Formen, die sich immer mehr vervielfältigen; sie arbeitet schon mit 150 Arbeitern, verbraucht für 150,000 Fr. Rohmaterial und producirt für 500,000 Fr., wovon über $\frac{1}{4}$ Ausfuhr. Die Preise sind nicht sehr hoch, werden sich aber mit der Ausdehnung des Geschäfts und bei später eintretender Concurrenz (der Erfinder ist patentirt) jedenfalls sehr ermäßigen.

Was nun das Manufacturwesen im engeren Sinne betrifft, so ist zuvörderst zu erwähnen, daß die Leinwandindustrie in ihren Producten sich zwar gebessert hat, daß aber weder die Hausleinen noch die Damaste (z. B. von Decoster in Lille, Schlumberger-Schwarz in Mühlhausen) auf den Namen vorzüglicher Leistungen Anspruch machen können; die Batiste haben ihre frühere Feinheit beibehalten, sind beträchtlich billiger geworden, können sich aber nicht halten; nach den officiellen

Angaben der Departementaljury beträgt diese Fabrication kaum mehr $\frac{1}{3}$ von Dem, was sie früher war. Man macht nach wie vor Anstrengungen für Einführung der Flachsmaschinenspinnerei (Decoster in Lille, Nicol. Schlumberger u. Comp. in Guebwiller) und die Maschinen sowohl als Producte der letztern Fabrik sind sehr lobenswerth; man hat aber natürlich von der englischen Concurrenz wenigstens eben so sehr zu leiden als bei uns. Auch in Frankreich hat man die richtige Beobachtung gemacht, daß man bei vermehrter Erzeugung eines für Maschinenspinnereien passenden Flachses und bei verbesserter und wohlfeilerer Vorbereitung desselben anfangen müsse; so lange nämlich von Außen bezogener Flachses versponnen werden soll, ist der englische Fabrikant von vorn herein dadurch im Vortheil, daß er russischen und preussischen Flachses sich weit billiger zulegen kann. Was für Vermehrung der Flachskultur in Frankreich gethan ist oder wird, war natürlich nicht zu ersehen. Die Vorbereitung anlangend, so ist hier auf das chemische Röstverfahren von Rouchon u. Comp. aufmerksam zu machen, welches Flachses und Hanf mit höchstens 3 Fr. Kosten per 100 Kil. ohne allen übeln Geruch und mit weit geringerem Verluste zum Brechen fertig macht als das bisherige Verfahren, ohne der Faser zu schaden. Eine Commission der Academie hat darüber einen Bericht erstattet, den wir nächstens mittheilen werden. Das Verfahren wird ganz geheim gehalten, und die Compagnie ist beschäftigt, in den verschiedenen Staaten Europa's Patente zu erlangen. Zweitens ist hier der beiden Flachsbrechmaschinen Erwähnung zu thun, welche die Ausstellung darbot; die eine ist von Decoster und bereits von Armengau beschrieben und abgebildet; die andere sehr einfache von Martens besteht aus zwei Stabcylindern, die sich durch einander hindurchbewegen. Beide verlassen das bisherige Princip der Brechmaschine und vereinigen das Schwingen (zum großen Theile wenigstens) mit dem Brechen, wie aus der Art ihrer Bewegung hervorgeht, und es ist ihnen daher wohl eher ein günstiges Prognostikon zu stellen als den bisher vorgeschlagenen Maschinen. In der Spinnerei haben Ric. Schlumberger und Comp. in Guebwiller (welche mit 1400 Spindeln Flachsgarn Nr. 6—30 und Fedegarn Nr. 5—10 spinnen) mehrere Verbesserungen angebracht; sie bedienen sich einer der Decoster'schen ganz ähnlichen (von Hoffmann angeblich erfundenen) Brechmaschine, welche, wie jene, das Brechen (le teillage) und das Schwingen (l'espadoonnage) vereinigt; sie haben ein System eingeführt, Flachses für grobes Spinnen ohne Hecheln gerade

zu legen, und Aehnliches. Hechelmaschinen sind nirgends mit Erfolg angewendet worden.

Die meisten Anstrengungen und Fortschritte sind wohl in der französischen Wollenindustrie gemacht worden. Um so auffallender ist es, daß es den Franzosen nicht gelingen will, in der Erzeugung feiner Wollen vorwärts zu kommen. Dies ergibt sich theils daraus, daß nach officiellen Angaben die veredelten Heerden und ihre Stärke immer noch dieselben sind wie 1839, und daß man erfahrungsmäßig noch keine eigentliche lange Kammwolle producirt, trotz mannichfacher Versuche, durch Kreuzung mit englischen Widbern eine geeignete Schafrace aufzustellen. Dies kann natürlich nicht in der Unmöglichkeit, sondern nur in der Ungeschicklichkeit oder der mangelnden Ausdauer und Indifferenz der französischen Landwirthse liegen — denn die wenigen vorhandenen veredelten Merinoheerden in Raz, die sächsischen Heerden in Willotte und Chatillon sind nicht ausgeartet. Natürlich steigt also in dem Maße, als die Kammwollindustrie Frankreichs zunimmt, auch die Ausfuhr fremder, besonders deutscher Wolle; sie ist bis gegen 25 Mill. Kil. gestiegen. Anders verhält es sich mit der Verarbeitung, der man außerordentliche Aufmerksamkeit widmet.

Auf die Verbesserung des Waschens der Wollen bezügliche Bestrebungen thaten sich in den neu construirten Wollwaschmaschinen von Desplanques in Lissy sur Durcq und von Matteau in Elbeuf kund; besonders die erstere schien unter den Fabrikanten Beifall zu finden. Beide bestehen aus Systemen feststehender und beweglicher Rechen, durch welche die Wolle bewegt wird, und haben daher den Vortheil, das Haar beim Waschen nicht zu verfilzen und zu verwirren.

Was die Spinnerei und Weberei anlangt, so sind die Fortschritte der Streichgarnspinnerei und der Tuchmanufactur nicht so in die Augen fallend, mit Ausnahme der großen Verbesserungen in Färberei und Appretur der Tuche. Dies liegt daran, daß diese Branchen schon früher eine ziemliche Entwicklung erreicht hatten. Die Vertheilung der Industrie ist noch die frühere; die Spinnereien finden sich besonders in Rheims, Amiens, im Departement du Nord und in Paris; die Tuchweberei hat, was feine Tuche anlangt, ihren Hauptsitz in Sedan, welches durch seine schwarzen und wollfarbigen Tuche den alten Ruf rechtfertigte; Mitteltuche von 8—20 Fr. der Mètre (die Preise sind durchschnittlich um 10 Procent seit 5 Jahren gesunken, aber für feine Tuche doch noch zu hoch [26—40 Fr.]) machen Souviers und Elbeuf, und letzteres ist auch der Hauptsitz für die Verfertigung

sogenannter Nouveautés in Streichwolle (Hosenzeuge, Sartans, Marquissienes, Stairiennes). Die billigsten Tuche, meist gekörperte und mit baumwollener Kette, liefert der Süden, Vienne, Limoges, Rhodéz, Périgueux; von dort kommen die halbwoollenen Drogues zu 1¼ Fr., ganz wollene Zeuge zu 1 Fr. 60 Ct.; Castorines zu 1½, Espagnolettes zu 2½ Fr. Diese Zeuge mögen für das mildere Klima des südlichen Frankreichs als Kleiderstoffe für die ärmere Classe von noch größerer Bedeutung sein, als sie bei uns sein würden. Die Farbe der halbwoollenen läßt noch sehr viel zu wünschen übrig. Der Elsaß (Bischwiller, Mühlhausen, Bühl) liefert besonders breite Tuche für die Druckmaschinen (über 60,000 Mètres jährlich im durchschnittlichen Preise von 18 Fr. p. Mètre) und im Stücke gefärbte Tuche (etwa 100,000 M im mittlern Werthe von 20 Fr.). Flanelle liefert besonders Nancy, Molletons Liffleur u. s. w.

Weit in die Augen fallender sind die Fortschritte der französischen Kammgarnspinnerei; dieselbe beschäftigt jetzt im Dep. du Nord 250,000 Spindeln, im Elsaß (Mühlhausen mit 2 Etablissements, welche etwa 130,000 Kil. Garn im Mittelwerthe von 13 Fr. liefern) 9600 Spindeln, in den übrigen Departements (besonders Rheims, Amiens, Courcoing, Roubair, Santerre, St. Quentin und Paris) zusammen circa 280,000 Spindeln. Man spinnt sehr feine Garne und durchschnittlich aus derselben Wolle weit feinere als die Engländer, daher auch die französischen Kammgarne in England trotz des Zollses viel Käufer finden. Die Kammerei ist meist noch Handkammerei und beschäftigt die meisten Hände in Courcoing, Roubair und Amiens. Die bekannte Collier'sche Maschine ist vereinfacht und verkleinert worden, und findet sich in der Spinnerei von Kistler, Schwartz u. Comp. in Mühlhausen in der zufriedenstellendsten Thätigkeit: das Etablissement verkämmt täglich 500 Kil. Wolle (meist deutsche) ausschließlich mit diesen Maschinen, und die Producte zeigen, daß die Leistung vollkommen gut ist. — Eine neue Kammmaschine mit 3 Circularkämmen hat Bruneaux in Aethel angegeben. Créténier in Epervay bearbeitet die heiße und von Wasserdämpfen durchdrungene Wolle in einer eigenthümlichen Maschine, welche von der Kammmaschine darin abweichen soll, daß sie die Wolle auflodert und die Haare parallel legt, ohne Haare zerreißen zu können oder Kammlinge zu produciren; der Erfinder bearbeitet nach dieser Methode jährlich 30,000 Kil. Wolle und will dabei durchschnittlich nicht mehr Verlust haben als 10 Procent. Auch von Laborde, Dezeimeris und Lafont in Trugny bei Bordeaux

ist ein neues Kammverfahren ausgegangen. Dieselben erboten sich — und ein von der Departmentaljury vorgenommener Versuch scheint dies zu bestätigen — mit 6 Pferdekräften, 1 Schlagmaschine, 1 Waschmaschine, 1 neuen Kammmaschine und 4 Arbeitern nebst 8 Kindern täglich 150 Kil. Wolle mit nur 2—8 Procent Verlust je nach der Qualität zu kammern, und sind bereits Accorde unter diesen Bedingungen eingegangen. Von allen diesen Maschinen brachte die Ausstellung natürlich nur Kammzüge, während die Maschinen selbst Geheimniß sind.

In der Spinnerei selbst arbeitet man an steter Verbesserung der Vorbereitungsmaschinen (Bruneau in Retbel hat ein ganz neues zusammenhängendes Kammwollspinnsystem erdacht); alles Kettengarn und selbst ein großer Theil des Schußgarns wird auf Watermaschinen gesponnen. Das Gespinnst selbst ist von großer Vollendung.

Was die Kammwollzeuge anlangt, so ist die vorzügliche Qualität der franz. Wollenmouffeline bekannt. Die Hauptthätigkeit der Handweber ist indessen auf die dem Begehr am meisten entsprechenden gemischten Zeuge gerichtet. Die für den Druck bestimmte Hauptmasse bilden die halbwollenen Mouffeline, welche man mit vollkommenem Erfolge bereits in großer Ausdehnung auf Maschinenstühlen webt, während die Handweberei vorzugsweise auf gemusterte und im Garn gefärbte baumwollene und halbwoollene Zeuge angewiesen ist. Für die Maschinenweberei ist der Elsaß gegenwärtig noch der Hauptstich (etwa 12,000 Maschinenstühle, welche circa 1,200,000 Stücke [baumwollene und halbwoollene, zum Theil auch halbsidene Balzoinc] à 65 Mètres liefern), für gemusterte und in Garn gefärbte Zeuge Roubaix (Westenstoffe) und der Norden; im Elsaß Ribeauvillers und Ste. Marie-aux-Mines; der Elsaß producirt etwa 400,000 Stück à 30 Mètres und beschäftigt wenigstens 2000 Arbeiter mit dieser Industrie.

Was hier von der Weberei in Wolle und Halbwole gesagt wurde, erstreckt sich auch auf die Baumwollweberei, welche als solche durch das Aufkommen der gemischten Zeuge sehr gelitten hat; doch fangen, wie es scheint, neuerdings Gallicos wieder an gesucht zu werden. Die Spinnerei in Baumwolle, in so ungünstiger Lage sie sich in Frankreich befindet, da die Werthvermehrung der Baumwolle durch das Spinnen kaum noch 1 Fr. p. Kil. be-

trägt und der Markt an einer continuirlichen Ueberfüllung leidet, hat es in technischer Hinsicht nicht fehlen lassen; da indessen der Stand dieses Zweiges schon vor 5 Jahren eine bedeutende Höhe erreicht hatte (ebenso wie Weberei und Druck in Baumwolle), so sind allerdings die Fortschritte weniger in die Augen fallend — worin auch der Grund liegt, daß die Jury des Oberrheins sich gegen die fünfjährige Wiederholung der Ausstellungen erklärt hat. Die an den Spinnmaschinen von Seiten der elsasser Fabrikanten angebrachten Verbesserungen sind indessen sämmtlich bekannt genug, und die allgemeine Lage der französischen Spinnerei ist von uns an einem andern Orte in diesen Blättern so ziemlich richtig dargestellt. Es bleibt demnach hier nichts hinzuzufügen. Die Ausstellung bot außer den gangbaren Gespinnsten zum Theil auch ganz außerordentlich feine Nummern (bis Nr. 500 französl.) dar, welche allerdings zeigten, welcher technischen Vollendung des Productes die franz. Spinnereien fähig sind. Doch ist dies von keiner industriellen Bedeutung, weil notorisch Nummern über 200 von den Franzosen gar nicht mit Vortheil gegen die Engländer gesponnen werden können.

Den Glanzpunkt und auch die Stütze des ganzen französischen Manufacturwesens in Baumwolle und Halbwole bildet die Druckerei, und es zeigte sich namentlich gegenwärtig, wo einige Stockung im Absatze der Druckwaaren ins Ausland eingetreten war, sehr deutlich die Abhängigkeit des Gedeihens der Spinnerei und Weberei von dem des Zeugdrucks. Frankreich behauptet in allen Sachen des Geschmacks und also auch besonders im Zeugdruck seine entschiedene Superiorität. Für die schönste und echteste Waare ist nach wie vor der Elsaß obenan geblieben; aber theils der verminderte Absatz nach Deutschland, theils die Concurrenz von Rouen, welches seine billigen Waaren mit einem wunderbaren Farbenglanze auszustatten versteht, hat zu Reductionen des Betriebs geführt, so daß die Zahl der Druckereien im Elsaß seit 1839 von 40 auf 24 gesunken ist, von denen auch noch mehrere sich eingeschränkt haben. Man ist in Frankreich nicht allein beschäftigt, durch Glanz der Farben und stete Neuheit der geschmackvollsten Muster zu befriedigen, sondern auch die technische Vollendung des Drucks und die Schnelligkeit der Arbeit durch mechanische Vervollkommnung zu erhöhen; die neuesten Verbesserungen der Perrotine und die Walzendruckmaschinen von Huguenin geben davon das beste Zeugniß.

(Fortsetzung folgt.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 10.

März.

1845.

Inhalt: Bemerkungen über Industrie- und Fabrikwesen, so wie über die Lage der Arbeiter-Klasse. Von M. Rittinghausen' (Schluß) — Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844. — Erster Artikel Paris. (Schluß). — Zweiter Artikel. Berlin. — Ueber das Nachpflanzen bei dem Anbau der Zucker-Runkel-Rüben. — Bekanntmachung, die Monats-Versammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig betreffend.

Bemerkungen über Industrie- und Fabrikwesen, so wie über die Lage der Arbeiter-Klasse.

Von M. Rittinghausen.

(Schluß.)

IV. Die Organisation der Arbeit.

Das Verlangen nach wirksamen Maßregeln gegen die vorgeblich in unseren industriellen Verhältnissen liegenden Ursachen einer ohne allen Grund vorgeschützten Volksverarmung wird immer größer und findet ein vielfältiges Echo in unserer Zeitungspressen, die sich dem Streben nach der sogenannten Organisation der Arbeit zum Theil angeschlossen hat. Ich glaube nachgewiesen zu haben, daß die Fabrication im Allgemeinen, so wie das Maschinenwesen im Besonderen nur eine Wohlthat für den Arbeiter gewesen sind und hoffe, daß diese Wahrheit bald von Jedermann, ohne Ausnahme, wird anerkannt werden.

Meiner in den Zeilen dieses Aufsatzes niedergelegten Meinung nach hängt das materielle Glück der Arbeiter einzig und allein von der Blüthe der jetzt freien Industrie ab und wird mit derselben steigen oder zu Grunde gehen. Wie der Aufschwung der Letzteren zu bewirken, darüber habe ich mich ebenfalls ausgesprochen. Glaubt man aber im Gegentheile, daß man die Zustände der Arbeiter von den Schwankungen der Industrie, d. h. dem größern oder geringern Vorhandensein der Arbeit unabhängig machen, daß man sie also durch Gesetze besetzen könne, selbst wenn die Industrie nicht blühen =

der werde, oder sogar leide, so werden (da der Zustand der Letztern oder mit andern Worten die Arbeit selbst, so wie die von mir früher angegebenen Erfordernisse der engverbundenen industriellen und allgemein-menschlichen Wohlfahrt aus dem Stoffe unserer Untersuchungen als unnütz ausgeschieden worden) alle anwendbaren Maßregeln nur dreierlei Art sein. Sie können:

- 1) den Lohn des bei dem Fabrikanten beschäftigten Arbeiters direct betreffen, indem sie ihn irgend einer gesetzlichen Bestimmung unterwerfen;
- 2) dem Fabrikanten außer dem Lohne noch andere Verpflichtungen aufbürden;
- 3) den Arbeiter durch gesellschaftliche Beschäftigungs- und Arbeits-Vereine oder Staatswerkstätten von der Herrschaft des Fabrikanten befreien und ihn so auf das Glücksschiff des Vereines oder des Staates anweisen.

Meine Bemühungen sollen jetzt dahin gerichtet sein, alle in diese drei Klassen fallenden Maßregeln, d. h. alles Mögliche frei und unparteiisch zu beurtheilen.

- 1) Prüfung der Bestimmung, die den Lohn des Arbeiters betreffen kann.

Will man den durch persönliche Thätigkeit zu gewinnenden Verdienst zum Gegenstande einer gesetzlichen Einmischung machen, so kann dieses natürlich nur durch die bloße Feststellung eines Minimums geschehen, da man in keinem Falle zu jener eines Maximums schreiten würde und könnte. Ist aber dieses Vorschreiben eines Minimums möglich? Jeder nur einigermaßen mit der Industrie Vertraute wird diese Frage ohne Zögern mit »Nein« beantworten. Wie ich schon im zweiten Abschnitte bewiesen habe, ist die Höhe des Lohnes dem

Aufschwünge oder Falle der Industrie unterworfen, und keine Macht der Welt wird diese unverkennbar natürliche Abhängigkeit vernichten können. So mußte der schlesische Leinwand-Fabrikant, wenn er, wie geschähen, die Handspinnerei aufrecht halten und seine Waaren bei den geringeren Preisen der englischen Maschinen-Leinwand verkaufen wollte, den Verdienst seiner Leute vermindern, und diese Letzteren konnten jener Schmälerung auf keine Weise ausweichen. Hätte ein gesetzlich festgestelltes Minimum bestanden, so daß der Arbeitsherr nicht unter dasselbe hinabsteigen dürfe, so würde er die Fabrication ganz eingestellt haben; denn, welcher Industrielle wird eine Waare anfertigen lassen, wenn er sie nicht verkaufen kann? Ohne den fabelhaft klingenden, obgleich sehr erklärbaren Lohnabzug hätte der Schlesier seine Leinwand auf dem Lager behalten, da es kein Mittel giebt, durch welches das Volk gezwungen werden kann, ein theures Gewebe dem eben so guten, billigeren vorzuziehen. Schließung der Fabriken bringt aber dem Arbeiter gänzlichen Brodverlust, und es bedarf keiner Erwähnung, daß der Mensch, wenn er die Wahl hat, für schwere Beschäftigung sich halb satt zu essen, oder mit gekreuzten Armen Hungers zu sterben, sich stets für das Erste entscheiden, und man ihm daher einen schlechten Dienst erzeigen wird, wenn man ihn zu dem Letzteren, was ihm überdies immer frei steht, zwingt.

„Aber,“ wird man mir einwerfen, „das Gesetz könnte die Schließung der Fabriken aus solchen Beweggründen untersagen und die Besitzer zwingen, die Ausbeutung um jeden Preis fortsetzen zu lassen; denn was ist das Vermögen einiger Kaufleute in Betracht des Vobles so vieler tausend Arbeiter?“ Sehr wenig, antworte ich ebenfalls, wenn dieses Vermögen nur nicht in der Wirklichkeit wieder die Industrie und die Arbeit, und mithin auch das Leben der arbeitenden Klasse wäre! Was hätte man gewonnen, wenn nach längerem oder kürzerem Betriebe alle Fabriken durch dieses gegen die Besitzer derselben angewandte Ausfauge-System zu Grunde gegangen wären? Wer sollte dann dem Arbeiter Beschäftigung geben, und welche wohlhabenden Nicht-Industriellen würden wahnsinnig genug sein, die entstehenden Verlegenheiten durch Anlage neuer Manufacturen zu entfernen?

„Benitzens könnte man aber,“ werden meine Gegner fortfahren, „die Geldgierde der Fabrikanten einzuschränken suchen. Diejenigen unter denselben, welche jährlich 20,000 Thaler verdienen, könnten sich mit 15,000 oder gar mit 10,000 Thalern begnügen und durch diese

Einbuße den Lohn ihrer Arbeiter verhältnißmäßig erhöhen.“ Dies Verfahren wäre schön und gut, wenn es nur das Recht und vor Allem die Möglichkeit der Ausführung für sich hätte. Der Nicht-Industrielle macht sich gewöhnlich sehr falsche Gedanken über den Gewinn eines Fabrikanten, obgleich dieser, im Grunde genommen, nicht aus den gewöhnlichen Verhältnissen heraustritt. Er fordert als Capitalist von seinem Vermögen zuerst die landesüblichen Zinsen und außerdem noch eine Entschädigung für seine persönliche geistige und körperliche Beschäftigung, so daß eine mittelgroße Fabrik gewöhnlich mit Recht 8—10 Procent abwirft. Kleine Fabrikanten erzielen einen weit höhern Satz, weil bei ihnen die persönlichen Leistungen fast Alles ausmachen, aber es muß dann der größte Theil ihres Gewinnses als Bezahlung für die Letzteren und nicht als Zins ihres Capitals angesehen werden; große Industrielle erringen dagegen einen kleinen Procent-Gewinn, weil bei ihnen die persönliche Beschäftigung im Vergleiche mit den verwendeten Capitalien in den Hintergrund tritt und also auch die für sie erworbene Entschädigung die ungeheure Zinsenmasse des Fabrik-Vermögens nur unmerklich hebt*). Ich habe nie bemerkt, daß andere wohlhabende Personen, welchem Stande sie auch angehören mögen, genügsamer in ihren Forderungen sind. Sie haben ohne Mühe 3, 4, 4½, selbst 5% von ihren Capitalien, und wollen sie sich dann nebenbei beschäftigen, z. B. in den Staatsdienst treten, so leisten sie ihre Arbeit nicht unentgeltlich, sondern lassen sich, wie der Kaufmann, den Werth derselben in Gold zurückerstatten. Sogar unsere auf Organisation der Arbeit bringenden Schriftsteller wissen ihr Talent zu versilbern; der von Eugen Sue für jeden seiner letzten Romane erstrittene Preis übersteigt den jähr-

*) Zur näheren Erläuterung ein Zahlen-Beispiel. Ein Fabrikant besitzt bloß ein Capital von 3000 Thalern und erwirbt sich jährlich 900 Thaler. Es dürfen dann diese 900 Thaler nicht als 30% Zinsen von 3000 Thalern betrachtet werden, sondern man mag allenfalls 750 Thaler als das jedem gebildeten, fleißigen Manne zufallende Salair für die persönliche Thätigkeit ansehen und nur den Rest von 150 Thalern für das Zins-Einkommen des Capitals gelten lassen. Der über ein Vermögen von 200,000 Thalern verfügende Fabrikant wird schwerlich im Durchschnitt mehr wie 14 bis 15,000 Thaler verdienen, also nach der gewöhnlichen Ansicht nur 7½%; man rechne für die persönliche, viele Kenntnisse erfordernde Beschäftigung eines so mit Mühelosigkeiten aller Art überhäuften Geschäftsmannes 4 bis 5000 Thaler (den Gehaltsbetrag eines hohen Beamten) ab und man wird 10,000 Thaler oder 5% vom Capital übrig behalten. (Anm. des Verf.)

lichen Ertrag mancher Riesen-Manufactur; die von den Nobeldärzten der europäischen Hauptstädte verlangte Zahlung für eine oft nachlässig bewilligte Consultation von 5 bis 10 Minuten Dauer beträgt 6 bis 8 Thaler, was bei den berühmtesten eine Tageseinnahme von 100 Thalern und mehr voraussetzen läßt, und bekannte Advocaten erwarten, wie man weiß, eben auch kein geringes Honorar. Man übersehe dabei nicht, daß der Fabrikant überdem noch in einer weit gefährlicheren Stellung wie z. B. der Beamte ist, denn die Stürme, die den Einen auf allen Handelswegen anfallen, dringen weit seltener in die wohlverschlossene Schreibstube des Andern. Es ist also anzunehmen, daß, wenn man Mittel finden könnte, die Fabrikanten auf $5\frac{1}{2}$ bis 6% von ihren Capitalien einzuschränken, in kurzer Zeit keine einzige Manufactur mehr bestehen würde. Der Reiche würde sein Geld nicht mehr in gefährlichen und zugleich undankbaren Unternehmungen wagen, und dagegen sein Glück in dem weit angenehmeren und für ihn mehr wie für jeden Andern hoffnungsvollen Wettrennen nach guten und bequemen Aemtern versuchen wollen. Die Aussicht, neue Fabrikanten aus dem Stande der Arbeiter oder der Unbemittelten hervorgehen zu sehen, würde ebenfalls verschwinden; denn wie könnte jemals ein Nicht-Reicher bei 5 bis 6% Zinsen von seinem Gelde wohlhabend und demnach ein Fabrikunternehmer werden? Da nun feststeht, daß der Lohn der Arbeiter nie gesetzlich geregelt werden kann, ohne daß eben dadurch der Untergang der Industrie und also auch der arbeitenden Klasse decretirt werde, so darf ich mich zu jenen Bestimmungen wenden, die

2) dem Fabrikanten außer dem Lohne noch andere Verpflichtungen aufbürden können.

Es ist vielfach von einem Vorschlage die Rede gewesen, durch welchen unsere Fabrikanten aufgefordert wurden, jährlich unter ihre Leute einen Theil des erlangten reinen Gewinns auszuteilen, und diese Zumuthung ist bereits von so vielen Seiten her als unausführlich zurückgewiesen worden, daß nur noch wenig Unerührtes hierüber zu bemerken ist. Böge der Fabrikant einen strengen, geregelten, unausbleiblichen jährlichen Gewinn aus seiner Manufactur, so wäre ein solches Verfahren unnötig, und man brauchte, wie es denn auch zu Stande zu bringen wäre, nur ein für alle Mal den Lohn der Arbeiter höher zu stellen, um dasselbe Gute mit weit leichter Mühe und ohne Unannehmlichkeiten zu bewirken. So lange aber diese jährliche Wiederkehr des Gewinnes nicht eintritt, wird auch immer der

Fabrikant den außerordentlichen Gewinn des einen Jahres als Ausgleichung für den möglichen Verlust des folgenden in Reserve halten müssen und durchaus nicht auf jene Wünsche eingehen können. Ueberhaupt wäre ein solches Verhältniß zwischen Fabrikant und Arbeiter unhaltbar. Der Letztere würde den ihm zugesicherten Antheil des Gewinnes mit vollem Rechte als zu seinem Lohne gehörig betrachten, und da eben dieser sein Verdienst-Antheil ihm nur nach dem eigenmächtigen Willen des Fabrikanten zuerkannt werden dürfte, so müßte bald Mißtrauen gegen seinen Brodherrn in ihm erwachen. Im ersten Jahre würde er sein Geld fröhlich einstecken, im zweiten murren, im dritten drohen und im vierten vielleicht zornentbrannt die Fabrik von Grund aus zerstören.

Andere Verpflichtungen, die man dem Fabrikanten aufzudringen vermöchte, könnten in Bestimmungen über das Dienstverhältniß der Arbeiter überhaupt, ihren Eintritt und ihr Ausscheiden bestehen. Man würde z. B. eine gesetzliche achttägige oder sogar mehrwöchentliche Kündigungsfrist von Seiten der Brodherrn vorschreiben können, damit der Arbeiter, der von seinem täglichen Lohne leben muß, sich nicht plötzlich ohne Beschäftigung sehe und sich im Verlaufe dieser Frist eine solche anderswo zu verschaffen müßte. Allerdings möchte in dieser Hinsicht Einiges zu thun sein; soll aber etwas geschehen, so darf man nur mit der größten Vorsicht an's Werk gehen und muß besonders Folgendes in Ueberlegung ziehen. Eine solche Einrichtung regelt bei uns eben so wenig, als anderswo, die Thätigkeit der Tagelöhner, obgleich deren Anzahl die unserer Fabrikarbeiter mehr als achtmal übertrifft, des Schutzes eben so sehr und noch mehr bedürftig ist, einer Bestimmung hierüber weit leichter und mit weit weniger Nachtheil für das allgemeine Beste zu unterwerfen ist. Der Fabrikant wird äußerst selten einen Arbeiter unverdienter und unnötigerweise fortschicken, da der hieraus entstehende Nachtheil ihm ebenfalls sehr empfindlich wird, denn in einem solchen Falle stockt gewöhnlich der Betrieb seiner Fabrik in irgend einem Punkte, da bei dem jetzigen Stande der Industrie ein Arbeiter, ohne welchen die Maschine todt ist, die Kraftwirkung von zehn oder zwölf und mehr Personen vorstellt. Ein anderer Umstand, der die Abwesenheit einer festen, die Entlassungen ordnenden Regel im Fabrikwesen mehr wie sonst überall entschuldigt, ist die Gefahr, welche aus der Beschäftigung eines mit Recht verabschiedeten, noch 8 bis 14 Tage arbeitenden aufgeregten Menschen entstehen kann. Es könnte derselbe

mit leichter Mühe und sogar trotz anscheinender Sorgsamkeit bedeutende Fehler an einer theuern Waare verursachen, auch seine Anwesenheit in einer oft mehrere Hundert Arbeiter fassenden Fabrik zur Erregung beunruhigender Ausstritte benutzen. Dies wird noch auffallender, wenn man bedenkt, daß der Besitzer unglücklicherweise genöthigt sein kann, drei, vier, ja sogar zehn Taugenichtse wegen schlechten Betragens aus seinen Werksälen zu entfernen. Der gemeine Mann ist wenig aufgeklärt; sehr leicht kann man daher seine Unzufriedenheit erwecken, deren Ausbruch dann oft nur durch schnelle Entfernung jedes gefährlichen Zündstoffes zu vermeiden ist. Haben aber Fabrikarbeiter durch üble Aufführung ihre Entlassung herbeigeführt, so möchte es der Billigkeit wenig angemessen sein, das Wohl aller ihrer Gutgefinnten, aber leicht verführbaren Genossen auf das Spiel zu setzen, bloß um den Ersteren einige Arbeitstage zu erhalten, über die ohnehin auf der Stelle zum Vortheile anderer, vielleicht besserer Menschen verfügt werden müßte.

Sieht sich aber der Fabrikant gezwungen, mehrere Arbeiter in einer seine Industrie treffenden Krise zu verabschieden, so erfolgt da, wo es thunlich ist, die Ankündigung einer solchen Maßregel immer einige Zeit vorher, da es durchaus nicht im Interesse eines Kaufmanns liegt, seinen Leuten zu schaden, oder sich im Unfrieden von ihnen zu trennen. Sollte aber derselbe seine Arbeiter plötzlich entlassen müssen, was nur äußerst selten vorkommen kann, so wird ihm die zu bezahlende acht- oder vierzehntägige Beschäftigung derselben einen bedeutenden Nachtheil zufügen, während solche dem Arbeiter nur einstweilen nützlich, im Ganzen genommen aber weit schädlicher ist, als seine plötzliche Zurücksendung es zu sein vermag, denn unnütze Verwendung von Arbeitskräften auf eine schon gedrückte Waare (denn Mangel an Arbeit ist immer nur die Folge unmöglichen Verkaufes), können nur die Anfertigung derselben vertheuern, den Abgang schmälern, die Bestellungen vermindern, hierdurch wieder die Masse der Arbeit verkleinern und folglich auch das Elend der untern Klassen durch gezwungenen Müßiggang vermehren.

Andere dem Fabrikanten geseglich aufzubürende Verpflichtungen über Pflege erkrankter, alter, arbeitsunfähiger oder verstümmelter Leute würden der Arbeiter-Klasse mehr schaden als nützen, so gerecht solche auch erscheinen mögen. Schafft das Gesetz dem Fabrikanten feste, immer wiederkehrende Ausgaben, so bildet es ihm zu gleicher Zeit in diesen Ausgaben einen stehenden Posten in der Calculation, und er würde demnach ohne

alle Uebertreibung »Menschen-Verbrauch« wie jetzt »Maschinen-Verschleiß« in Procenten auf die Waare werfen, also wieder unfehlbar verminderten Absatz durch höhere Preise und schwierigere Concurrenz mit dem Auslande, so wie größere Arbeitslosigkeit herbeiführen, was dann, damit der Verkauf möglich werde, Abzüge an dem Arbeitslohne und vermehrtes Elend zur Folge haben müßte. Auf diese Weise würde der Arbeiter selbst, und zwar ganz allein, die Unterhaltungskosten unglücklicher Mitbrüder zahlen, während es doch die Gerechtigkeit verlangt, daß der reiche Brodherr hierzu in bedeutendem Maße beisteuere.

Es ist daher weit besser, diese Kranken- und Armenpflege durch Stiftung von Wohlthätigkeits-Vereinen zu erlangen. Als Mitglied eines solchen wird der Kaufmann aus seiner Tasche zahlen, ohne zugleich aus den Regungen der Menschlichkeit eine stehende Colonne der Fabrications-Berechnung zu machen. Um solche Vereine in's Dasein zu rufen, bedarf es übrigens nur der Anregung von Seiten einflußreicher Personen, während man von vorne herein an der bald auszuweichenden verknöcherten Zwangs-Wohlthätigkeit verzweifeln muß.

- 3) Kann der Arbeiter durch gesellschaftliche Beschäftigungs- und Arbeits-Vereine oder durch Staatswerkstätten von der Herrschaft des Fabrikanten befreit und so auf sein eigenes Glück, oder das seines Vereines angewiesen werden?

Es wäre hierbei zuerst zu erforschen, wie dann eigentlich die zur Bestreitung der ersten Einrichtungen und Anschaffungen in Gebäuden, Maschinen und Rohstoffe nothwendigen Capitalien aufgebracht werden sollen? Wird es dem moralischen Werthe solcher Vereine gelingen, diese Schwierigkeit zu überwinden, und in einen dem Kaufmanne so nothwendigen, vortheilhaften Creditgenuß zu treten? In der Geldfrage liegt aber nicht der Keim des Verderbens, der allen derartigen Gesellschaften, wenn sie auch in die Wirklichkeit getreten sind, innewohnen muß. In einer Vereinsfabrik würde Jeder seinem Gametaden den besten Posten streitig machen; wer sollte die Allen obliegenden, mehr oder minder schweren Arbeiten, ungeachtet der für diese oder jene Art von Thätigkeit ausgesprochenen Vorliebe vertheilen, oder wenn auch, was nicht immer möglich ist, die Arbeit von Zeit zu Zeit abwechselte, wer sollte die Hauptgeschäfte, die Ein- und Verkäufe leiten, die Faulen ermahnen und antreiben können? Wird man sich den gewiß nöthigen Ordnungsstrafen fügen, nicht oft, sich über den Stand des Gesamt-Vermögens täuschend, einer allgemeinen Trägheit und

Sorglosigkeit huldigen, oder dem Obem mißtrauen, oder wenn Alle in diese Geschäfts-Angelegenheiten zu dringen vermögen, den der Anstalt nöthigen Credit aufrecht erhalten? Könnte man aber auch alle diese Klippen vermeiden, so würde das Loos der Schwachen wirklich schrecklich sein. Da jeder Arbeiter ein Interesse an gutem Betriebe hätte, so würde man mit der äußersten Strenge und Unmenschlichkeit auf Kraft und sorgames Schaffen sehen, während jetzt Arbeiter und Meister stets darüber einig sind, den Fabrikanten zur Nachsicht zu stimmen und allenfallsige Fehler wohl zu beschönigen, oft sogar zu verheimlichen wissen. Zu welcher Grausamkeit ein solches Arbeitssystem führen muß, zeigt ein neulich vor dem Assisenhofe zu Cöln verhandelter Criminalproceß über die von den körperlich starken Mitgliedern einer Ziegelbrennerei-Gemeinschaft gegen die zu derselben gehörigen Schwächlinge verübten Gewaltthätigkeiten. Wir haben zwar Gerichte, um solche traurigen Vorfälle zu bestrafen, aber Rohheit kann bis zu einer grausenhaften Höhe steigen, bevor sie unter irgend einen Artikel des Strafgesetzbuches fällt. Will man die Menschlichkeit in dem Gewirre des Lebens aufrecht erhalten, so muß darauf hingestrebt werden, daß die Mehrzahl bei der Ausübung derselben ihren bleibenden Vortheil findet; sind die Verhältnisse aber im Gegentheil der Art, daß die Massen bei barbarischer Härte die beste Rechnung machen, so werden bald alle Schwachen — und Gott weiß, welcher Grad von Kraft dann schon zur Schwäche gestempelt wurde — in ihrer ganzen Umgebung nur auf Feinde treffen, und sogar der Gutmüthige wird nach dieser Wiedereinführung des Faustrechtes unter anderer Form glauben, seine Pflicht erfüllt zu haben, wenn er seine Hand nicht schändet und sein Gewissen mit Geschehen-Lassen zu beschwichtigen wissen.

Wie könnte endlich eine Arbeiter-Vereins-Fabrik den Kampf mit den andern, unter der energischen Leitung Einzelner sich befindenden Manufacturen bestehen, denn die durch die sogenannte »Organisation der Arbeit« bezweckte Tyrannei würde man doch wohl nicht bis zur Abschaffung aller Beschäftigung für eigene Rechnung ausdehnen wollen!

Daß Staats-Verfassungen ebenfalls nur der Industrie im Allgemeinen und also auch dem Arbeiter schaden können, habe ich schon früher in diesem Blatte (in Nr. III.) bemerkt, weshalb ich in Bezug auf diesen Gegenstand nur noch auf die gegen die vielfältigen Unternehmungen der Seehandlung sich erhebenden Klagen hinweise.

So wäre demnach, glaube ich, der Nachweis gelie-

fert worden, daß jeder Angriff gegen die jetzt bestehende Freiheit der Arbeit nur Unheil gebären und mithin ein Verbrechen gegen das Wohl der Menschheit sein würde.
(Allgemeines Organ für Handel und Gewerbe)

Die großen Industrierausstellungen des Jahres 1844.

(Erster Artikel. Paris.)

(Schluß.)

Die Erzeugnisse der französischen Shawlsindustrie, welche sich in ihrem ganzen Glanze zeigte, fallen so ausschließlich in das nicht rein technische, sondern mehr künstlerische Gebiet, daß wir sie, so wie die Erzeugnisse aus dem immer mehr Terrain gewinnenden Wischgespinnst aus Wolle und Seide (Tibet) und aus der in Koubair gesponnenen Alpaca-Wolle nur kurz berühren können, um so mehr, da der Raum zum Schluß dieses übersichtlichen Berichtes drängt. Es sei daher schließlich nur noch der Seidenindustrie Pyrenäen gedacht, welche in allen Arten glatter, façonnirter Seidenstoffe und Sammete sich neuerdings als die erste der Welt in artistischer Beziehung bewährt hat, was selbst die Bewunderer der berliner Ausstellung in diesen Artikeln, wenn nicht in Bezug auf Reichthum und Pracht, aber sicher in Beziehung auf Originalität, Zartheit und Geschmack der Muster zugeben müssen. Es ist dies indessen nur die eine Seite der Sache, und in ökonomischer Beziehung haben sich die Vortheile, welche die deutschen Seidenfabrikanten vor den französischen voraus haben, in Frankreich durch Verminderung des Absatzes bereits lebhaft fühlbar gemacht.

Wir schließen hiermit diesen cursorischen Bericht nicht sowohl über das Ausgestellte, als über das daraus zu Schließende und an Betrachtungen damit Zusammenhängende mit der Bemerkung, daß er wohl als eine Bestätigung der bereits früher erwähnten, vom Fabrikanten Depouilly in seinem Toast auf Louis Philippe mit weiser Mäßigung und Beschränkung gethanen Aeußerung dienen kann, daß nämlich Frankreich auf Neue seine entschiedene Superiorität im Fache des guten Geschmacks und der äußern Vollendung gezeigt habe. Dagegen zeigt er wohl auch eben so gut, daß die Aeußerung des Handelsministers — Frankreich sei auf dem Wege, wie es in jeder andern Beziehung schon das erste Land der Welt sei, es auch in industrieller Beziehung zu werden — nur die irrigere Meinung der meisten Franzosen ausdrückt, daß es auf diesen Geschmack und diese äußere Vollendung allein ankomme; während es ganz sicher ist,

daß gerade in Bezug auf die Hauptbasis aller Industrie, die Erzeugung der einfachsten und billigsten Artikel für die Consumtion der Massen in großer Menge, Frankreich sich schon natürlicher Umstände halber in entschiedenem Nachtheile befindet und in dergleichen Dingen zufrieden sein muß, den eignen Bedarf ohne nachtheilige Concurrenz des Auslandes zu decken. Gerade diese natürlich divergirenden Richtungen in der Industrie Frankreichs und Deutschlands (welches selten schön, meist aber gerade gut genug und billig fabricirt) haben sich durch die letzten großen Ausstellungen recht deutlich herausgestellt, und die pariser Berichtsfasser über Berlin haben meist den Punkt sehr richtig gefühlt, wo die deutsche Industrie der französischen überlegen ist, oder wenigstens bei gehöriger Entwicklung sicher überlegen werden muß. Also Jedem das Seine.

Berichtigung. Durch eine Verwechslung in den Notizen sind die Grue balances von George père et fils Lasseron und Legend zugeschrieben worden; auch ist es nicht die Handmühle von Larin, sondern die von Boucheron, welche für die Armee in Algier bestimmt ist.

(Zweiter Artikel. Berlin.)

Der Anfang unsers ersten Artikels über die pariser Ausstellung enthält einige allgemeine Vergleichspunkte zwischen der pariser und berliner Ausstellung, auf welche wir uns hier zurückbeziehen können, und die, wo sich besondere Gelegenheit dazu findet, im Folgenden ihre weitere Ausführung finden werden.

Die berliner Ausstellung, welche in Berlin einer im Jahre 1827 nur für Preußen angeordneten folgte, ist eigentlich die zweite, welche zur Aufnahme von Gewerbezergugnissen aus ganz Deutschland bestimmt war, nachdem im Jahre 1842 der großherzoglich hessische Gewerbeverein mit einer kein Opfer scheuenden Liberalität eine deutsche Gewerbeausstellung für Mainz eröffnet und auf derselben mindestens eine Repräsentation der hauptsächlichsten industriellen Staaten, wenn auch nicht eine vollständige Repräsentation der deutschen Industrie, vereinigt hatte. Wurde dennoch in der Eröffnungsgerecke des Herrn Finanzministers Flottwell am 15. August die berliner Ausstellung als die erste für den Bereich des deutschen Zollvereins bezeichnet, so hat dies darin seinen Grund, daß bei derselben zum ersten Male die Veranstaltungen von einer der Zollvereinsregierungen getroffen wurden, und zwar in Folge einer Uebereinkunft der zum Zollverein

verbundenen Regierungen, sich gegenseitig für Abhaltung von Ausstellungen für die Industrieerzeugnisse des gesammten Zollvereins zu unterstützen.

Als eine solche durch den Zollverein hervorgerufene Einrichtung wurde auch in der Bekanntmachung des preuss. Finanzministeriums vom 20. Febr. 1844 die in Berlin einzurichtende Ausstellung den Industriellen vorgeführt, und in Bezug auf die einleitenden Maßregeln angeordnet, daß die Beschicker bei den landrätthlichen Behörden Anmeldung zu machen, Nachweisungen über Preise, Ausdehnung des Geschäftes, Preise der Rohproducte und Fabrikate zu geben hätten, daß die Zulassung der Gegenstände, so wie Erlaß der Transportkosten erst nach Entscheidung der Regierung erfolgen werde, daß in Berlin eine Ausstellungscommission niedergesetzt werden solle, daß nur Garantie gegen Feuergefahr, nicht aber gegen andere Beschädigung oder Verletzung übernommen werde, daß die Auswärtigen wo möglich Bevollmächtigte in Berlin zu bestellen haben und daß für Besuch der Ausstellung und für einen Catalog 5 Sgr. zu zahlen sein werde.

Obgleich das verhältnißmäßig späte Bekanntwerden dieser Mittheilung, da die Ausstellung schon am 15. August beginnen und die Gegenstände bereits am 22. Juli eingeliefert sein sollten, theils einige für die an Ausstellungen noch weniger gewöhnten deutschen Industriellen nicht sehr überredende Punkte der Bekanntmachung mochten Veranlassung sein, daß anfänglich sich nur eine geringe Theilnahme für die Ausstellung namentlich auch im nicht preussischen Theile Deutschlands, wo in Bezug auf die Anmeldebehörden ähnliche Einrichtungen getroffen waren, wie in Preußen, und in den entfernteren preussischen Provinzen zeigte. Diese Theilnahme wurde aber wesentlich erhöht, nachdem die nunmehr organisirte Commission für die Gewerbeausstellung am 15. Mai bekannt machte, daß sich die Ausstellung über die Grenzen des Zollvereins hinaus erstrecken und zu einer deutschen Angelegenheit werden solle, daß die Localitäten des Zeughauses zur Aufnahme der Gewerbeerzeugnisse bestimmt seien, daß die Kosten für den Her- und Rücktransport von den betreffenden Regierungen getragen und in Bezug auf etwaige Schadenanprüche der Gesichtspunkt der Billigkeit befolgt werden solle, so wie daß man Alles vermeiden werde, namentlich in Bezug auf Veröffentlichung der erhaltenen Mittheilungen, was dem Einzelnen zum Nachtheil gereichen könne. Gegenstände bis 40 Pfd. Gewicht gingen frei mit der Post, sobald sie durch eine Anmeldebehörde beglaubigt waren, und für schwerere wurde die gewöhnliche Fracht durch die Ausstellungscommission bezahlt.

Bei dem Drange der Geschäfte und dem Wunsche der Commission, die Ausstellung möglichst zu vervollständigen, wurde der anfänglich vorgezeichnete Weg, nur durch Anmeldebehörden annoncirte Gegenstände aufzunehmen, später noch verlassen, und der Annahmetermin auszustellender Gegenstände bis auf einen ziemlich weit nach Eröffnung fallenden Zeitpunkt, wenigstens für Auswärtige, factisch verschoben.

Die Ausstellung fand vom 15. August bis 24. October in dem königl. Zeughaufe statt, welches ein Quadrat von 290' Seite mit einem innern Hofe von 118' Seite vorstellt. In diesem feuerfesten Gebäude, das sich, einige Dunkelheit namentlich im Parterre abgerechnet, zu dem angegebenen Zwecke ausgezeichnet eignete, war das Parterre zur Hälfte und die äußere breite Gallerie im obern Stockwerke für die Zwecke der Industrie geräumt, und man bemerkte nur an einzelnen Punkten verrätherische Kennzeichen der früheren Bestimmung; jede Seite dieses Quadrats bot 19 große Fenster dar; zwischen diesen befanden sich größtentheils Aufstellungstische, und denselben gegenüber in der obern Etage eine hohe abgetheilte Rückwand zur Aufhängung der Zeuge. Die Decoration der letzteren gab ein sehr anziehendes Gesamtbild durch die Verschiedenheit der Aufhängung in jeder Abtheilung. In dem breiten Mittelgange waren außerdem noch an einigen Stellen Tische zur Aufnahme einzelner Gegenstände aufgestellt. In den unteren Räumen, welche die Repräsentanten der großen Mechanik, Wagen, Werkzeuge, Eisenguß und Hüttenproducte, irdene Waaren, Leder, ökonomische Maschinen u. s. w. beherbergten, war eine ähnliche Anordnung gewählt, nur daß die größere Tiefe des Raumes eine mehrfache Theilung desselben durch parallele Tafeln oder parallele Aufstellungsreihen möglich machte.

Die Gegenstände waren möglichst nach dem Grade ihrer technischen Verwandtschaft zusammengestellt; doch mußten mehrfache Abweichungen von diesem Principe durch die zu späte Einlieferung und die steten Nachlieferungen nothwendig werden, so wie häufig die Natur der Gegenstände selbst eine Abweichung bedingte; so waren durch Tapeten, Teppiche, große Bleche u. s. w. die großen Wände verziert, abgesehen von den gerade in der Nachbarschaft aufgestellten Gegenständen. In den oberen Räumen war unter den verschiedenen Abtheilungen der Zeuge die Anordnung so getroffen, daß die aus gleichem Lande eingefendeten sich in unmittelbarer Nachbarschaft befanden. Die Orientirung wurde durch den nach fortlaufender Nummer, welche von der Einlieferungszeit abhing, eingerichteten Catalog nur einseitig erleichtert, nämlich um über den

vorliegenden ausgestellten Gegenstand Nachweisungen zu erhalten; das umgekehrte Problem, einen in dem Catalog verzeichneten Gegenstand in der Ausstellung wieder zu finden, gehörte theilweise zu den sehr schwierigen, so wie es endlich gar nicht anders möglich war, die zusammengehörigen Gegenstände einer bestimmten technischen Branche zusammenzufassen, als wenn man die gesammte Ausstellung genau durchmusterte, was die, namentlich in der letztern Zeit, sehr gedrängte Ausstellung, welche recht gut einen $1\frac{1}{2}$ Mal größern Raum hätte bedecken können, noch schwieriger machte. Die äußerlichen Hilfsmittel zur Orientirung bestanden in den an den Gegenständen befindlichen Nummern, in den Verzeichnissen der in der Nähe der Fenster befindlichen Gegenstände, welche an den Fenstern angebracht waren, und in der von den verschiedenen Aufsehern zu erhaltenden Auskunft.

Der Catalog wurde zu 5 Sgr. verkauft, und die erste Auflage von 11 Bogen erschien in 6000 Exempl. einige Tage vor Eröffnung der Ausstellung; die zweite Auflage von 8000 Exemplaren wurde am 24. August ausgegeben, die dritte von 6000 Exemplaren am 5. Sept. und die vierte von 4000 Exemplaren und 19 Bogen stark am 15. Oct. Im Ganzen wurden 21,350 Exemplare des Catalogs verkauft, die übrigen verschenkt. — Nach der letzten Auflage des Catalogs waren auf der Ausstellung folgende Einfencungen vorhanden:

2000 aus dem preuß. Staate, nämlich 876 Brandenburg, 207 Sachsen, 285 Schlesien, 48 Posen, 88 Preußen, 36 Pommern, 292 Niederrhein, 168 Westphalen.

397 aus den süddeutschen Zollvereinsstaaten, nämlich 272 Baiern, 112 Württemberg, 13 Baden.

478 aus den Zollvereinsstaaten des mittlern Deutschlands, nämlich 117 Sachsen, 142 thüringischer Staatenverein, 19 Braunschweig, 29 Anhalt, 58 Kurhessen, 61 Großherzogthum Hessen, 13 Nassau, 13 Frankfurt, 14 Lippe-Detmold, 7 Birkenfeld, 5 Luxemburg.

74 aus Oestreich, nämlich 37 Erzherzogthum Oestreich, 8 Kärnthen, Steiermark, Tirol, 29 Böhmen und Mähren.

180 aus den nördlichen Bundesstaaten, nämlich 54 Hannover, 9 Oldenburg, 1 Schaumburg-Lippe, 8 Limburg, 30 Mecklenburg, 2 Holstein, 76 Hansestädte.

3229. Gesamtzahl der Aussteller.

Die zuweilen erhobenen Klagen wegen Aufstellung in unpassendem Lichte, welche ihren Grund vorzugsweise

in den kaum zu bewältigenden Arbeitsdränge vor der Eröffnung fanden, wurden von den Commissionsmitgliedern, wo es nur irgend möglich war, bereitwillig berücksichtigt.

Preise der Gegenstände waren, wo sie nicht besonders angeschrieben standen, durch Vermittelung der Commission in dem Originalcataloge der Einsender nachzusehen. Preiscurante, Empfehlungen u. s. w., mit denen man auf der pariser Ausstellung wahrhaft überschüttet wurde, gehörten auf der berliner fast zur Seltenheit. In Bewegung gesetzte Mechanismen waren ebenfalls weniger vorhanden, als in Paris.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber das Nachpflanzen bei dem Anbau der Zucker- Runkel-Rüben.

Es ist unangenehm und nachtheilig für den Ackerbauer, wenn die dem Boden übergebenen Saamenkörner nicht sämmtlich zu Pflanzen werden; welches zu erreichen aber nicht in menschlicher Macht steht. Bei dem Anbaue der Runkelrüben sucht man sich in diesem Falle gewöhn-

lich dadurch zu helfen, daß man entweder Saamenkörner an den Fehlstellen nachlegt, oder ganz junge Pflanzen hinsetzt; beide Nachbesserungen bleiben aber ohne den erwünschten Erfolg, weil die daneben stehenden ungestört fortwachsenden Pflanzen dem Aufkommen der Spärlinge sehr hinderlich sind und diese während der ganzen Lebensdauer in einem kleinlichen Zustande erhalten.

Aus meinen gemachten Erfahrungen kann ich es als die wirksamste Nachhülfe empfehlen: daß man die leer gebliebenen oder gewordenen Stellen nur mit starken gesunden Runkel-Rüben-Pflanzen ausfüllen läßt, so stark nämlich, wie man solche nur vorrätzig hat, und wenn sie in der Rundung auch schon die Größe eines Pfennig-Stücks erreicht haben sollten.

Es ist begreiflich, daß da solche starke Pflanzen ganz gerade in das vorgebohrte Loch in den Erdboden zu stehen kommen, ihre größeren Körper sodann mehr Erde berühren, also auch reichliche Saugwurzeln entwickeln können, sie sich bald wieder zum neuen Wachsthum erholen und auf diese Weise gleichmäßig mit den daneben stehenden Pflanzen fortbilden werden.

S.

B e k a n n t m a c h u n g, die Monats-Versammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig betreffend.

Montag, den 10^{ten} März
findet eine Versammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum
Braunschweig im Lokale zum »Prinz Wilhelm« Abends acht Uhr Statt.

Im Auftrage des Directoriums
Dr. Barrentrapp,
Secretär.

Herausgegeben vom Vorstande des Gewerbe-Vereins.

Redigirt von Dr. Franz Barrentrapp.

Gedruckt bei Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 11.

März.

1845.

Inhalt: Ein Wort über die Gewerbe-Freiheit. Von M. Rittinghausen. — Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844. (Zweiter Artikel. Berlin.) Fortsetzung. — Gasbeleuchtung. — Ueber das Erhitzen mittelst Dampf. — Eine constante galvanische Batterie.

Ein Wort über die Gewerbe-Freiheit.

Von M. Rittinghausen.

Die Befürchtungen, welche nach den ungegründeten, öffentlichen Klagen über zunehmendes allgemeines Elend die Herzen aller aufrichtigen Freunde des Fortschrittes bewegen mußten, scheint der in Correspondenz-Berichten unserer Zeitungen von Berlin aus angekündigte Entwurf einer neuen Gewerbe-Ordnung rechtfertigen zu wollen, da derselbe der in der Fabrication bis jezt noch nicht verletzten und im Handwerke noch beinahe vollständig bestehenden Freiheit der Arbeit nur Einschränkungen bringen kann und muß. Werden aber diese beabsichtigten Einschränkungen den Erfolg haben, welchen sich unsere, den aufrichtigen Wunsch einer Verbesserung der Volkslage nährenden Staatsregierung von denselben verspricht? Dies wage ich (und mit mir gewiß der aufgeklärteste Theil der Bevölkerung unserer Provinz) zu bezweifeln.

Im Allgemeinen ist das Leben des Menschen auf den Ertrag der Arbeit angewiesen; die letztere ist daher nach der Gesundheit die Hauptbedingung unseres Daseins und die Grundlage aller staatlichen Gesellschaften. Was ist also natürlicher, als daß man einem Jeden die freie Wahl läßt, sich so zu beschäftigen, wie es ihm gut dünkt, und wie er es für sich und seine Familie auf das Beste zu bewerkstelligen wähnt! Die Vernunft sagt uns, daß er sein eigenes Wohl besser im Auge behält, als ein Anderer dies für ihn zu thun vermag, oder auch nur zu thun die Lust haben wird, und daß daher die einzige Fessel, die man (außer der diesen Namen nicht verdienenden, durch die Bedürfnisse des Staates völlig gerechtfertigten

Gewerbesteuer) der Arbeit billigerweise auferlegen kann, nur in ihrer Einschränkung und Beaufsichtigung in dem Falle bestehen darf, wo sie qualificirter Betrug und Prellerei wird und die Rechte eines Andern verletzt. Sollte Mancher bei dieser freien, unschuldigen Verfügung über seine Arme falsche Berechnungen machen, so ist dies seine Sache, und höchstens sollte man sich dann in christlicher Liebe erlauben, ihm durch Belehrung, aber ohne Zwang zu besserer Benutzung seiner Kräfte Anleitung zu geben. Diese Abirrung Einzelner kann übrigens in keinem Falle einen haltbaren Grund zu gesetzlichen Einschränkungen abgeben, denn noch leichter, als das Individuum in seiner Sphäre, täuschen sich die Gesetzgeber in der ihrigen. Die nur mit der größten Schwierigkeit zu ergründenden Verhältnisse der Massen oft falsch beurtheilend, können auch sie, statt des schmalen zum Glücke führenden Fußweges, die Heerstraße zum Elende einschlagen, und der einzige hier obwaltende Unterschied ist der, daß ihnen das ganze Volk, uns Andern nur höchstens die Familie folgt. Es ist eine unverkennbare Wahrheit, daß der Sache des Fortschrittes jezt von zwei entgegengesetzten Regionen der Gesellschaft Gefahr droht. Auf der einen Seite verlangen Communisten und leichtsinnige Halb-Liberalen eine von mir in Nr. 10 dieser Blätter näher beleuchtete „Organisation der Arbeit“, während auf der andern Seite die Anhänger des Junitwesens und der gebundenen Thätigkeit ihre traurige Aufgabe im Sinne des Monopols zu lösen trachten und wie die Ersteren ihre Meinungen durch die Sorge für das allgemeine Wohl, die Bekämpfung der angeblich wachsenden Armuth zu rechtfertigen suchen. Es ist aber schon früher von mir dargethan worden, daß die Mensch-

heit im Gegentheil einem bessern Loose zueilt, und also die Entwicklung der Ergebnisse unserer freien Arbeit nur durch sorgsame Pflege der Lehren befördert, nicht aber durch einschränkende Maßregeln aufgehalten werden muß.

Seit der Aufhebung des Zunftwesens hat sich die Zahl der Fabrikanten und Werkmeister ungemein vermehrt, dies kann nicht geläugnet werden; aber es ist sehr leicht zu fassen, daß dieser Umstand, anstatt dem Volke im Allgemeinen zu schaden, demselben nur vortheilhaft gewesen ist, indem er dem Verbraucher mehrfache Gelegenheit darbott, sich alles ihm Nothwendige in dem ihm anstehenden Zeitpunkt zu geringern Preisen und bei den zunehmenden Beziehungen zwischen Käufern und Anfertigern auch in größerer Zweckmäßigkeit zu verschaffen, so wie seine Vorliebe durch Auswahl zu befriedigen. Der Umtausch der Gewerbe-Erzeugnisse (denn das Geld ist eigentlich nur Vermittler im Handel) mußte hierdurch einen unermesslichen Aufschwung erhalten und dann wieder durch stärkeren Verbrauch eine ungemeine Regsamkeit in den verschiedenen Gewerben herbeiführen und sie so für die Aufhebung aller Schutz-Bestimmungen mehr als hinlänglich entschädigen. Eine neue Gewerbe-Ordnung, die ganz gewiß auf sogenannten conservativen Ansichten beruhen würde, könnte nur den Zweck haben, die Zahl der selbstständigen Fabrikanten und Meister als zu groß für lohnenden Betrieb zu vermindern, oder einer vorgeblich überhand nehmenden Puscherei in den betreffenden Arbeiten energisch entgegen zu streben.

Ist das Erstere der Fall, so begreift man wahrlich nicht, welchen Nutzen das Volk daraus ziehen würde, wenn man z. B. die jetzt vorhandene Masse der gewerblichen Arbeit unter die eine Hälfte der jetzigen Industriellen und Meister vertheilen und die andere Hälfte wieder zu Gesellen und Fabrikarbeitern ummodelln könnte. Allerdings würde dann jeder selbstständig Bleibende eine größere Anzahl Leute beschäftigen und sich von ihrem Schweiße besser nähren, wie man dann ganz richtig sagen dürfte; aber auch dieses würde nur für die erste Zeit zu versichern sein. Einschränkung der Concurrenz kann nur höhere Preise und schlechtere Waare bringen, und diese bewirken immer und überall geringern Absatz und Mangel an Arbeit. Man vergißt noch zu viel, daß das Volk der hauptsächlichste Abnehmer ist, und also auch die Arbeit schafft, dies aber nur dann fertig zu bringen weiß, wann der Werth der Waaren den geringen Geldmitteln entspricht, über die es, in seinen Einzel-Personen betrachtet, verfügen kann. So würde

also die Wiedereinführung des Zunftwesens, unter welcher Form sie auch stattfände, den Gewerbetreibenden ganz gewiß keine Vortheile zusichern, während der Staat für den Verlust einer außerordentlichen Geld- und Wohlfahrts-Quelle als eitle Entschädigung nur das Bewußtsein hätte: er habe eine neue Scheidungslinie durch die Nation gezogen und Hunderttausende von Familien zu dem unverdienten Schicksale der ewigen Hingebung in den Willen Anderer verdammt.

Die unverbürgten Ueberlieferungen aus der Zopfzeit machen zwar wenigen Fabrikanten, aber manchem Handwerks-Meister den Kopf warm und treiben ihn an, nach Zunft-Ehren und Zunft-Reichthümern zu streben, die er bei einiger Ueberlegung wie Märchenhaft betrachten würde. Denjenigen, die sich ihrer Täuschungen nicht entledigen können, bemerke ich, daß jetzt die Meister im Allgemeinen ein besseres Auskommen finden, als dies früher der Fall war, und daß es möglich ist — wenn man sich in das Einzelne verirren will — unter den Bäckern, Brauern, Gerbern u. d. d. die Gewerbe-Freiheit besonders festhaltenden Länder Leute zu nennen, die sich ein Vermögen von Millionen erworben, durch Verheirathung die Häupter ihrer Töchter mit Grafen-Kronen geschmückt, und so ihre Handwerker-Namen in die Stammbäume einiger der ältesten Familien Europa's eingezeichnet haben. Trotz des Glanzes der ehemaligen bunten Zunftfahnen wird unseren von der guten alten Zeit träumenden Meistern die ersehnte Zukunft schwerlich rosiger erscheinen können.

Will man durch ein Gewerbe-Gesetz die Ausbildung tüchtigerer Manufacturisten und Werkmeister bezwecken, so ist man ebenfalls in der Wahl des Mittels nicht sehr glücklich. Hinter einer die Concurrenz einschränkenden, gefeßlich aufgebauten Verschanzung werden sich jene Leute zu gesichert glauben, als daß sie nicht einer jedem Fortschritte hinderlichen Nachlässigkeit fröhnen sollten. Für ihre Kenntnisse würde ohnehin sogar eine bei dem Anfange der industriellen Laufbahn, wie jetzt bei dem Antritte der Meisterschaft zu bestehende Prüfung nur eine sehr geringe Bürgschaft in einer Zeit sein, wo das Wissen oft in zehn Jahren altert und jeden Augenblick vervollständigt werden muß*). Jetzt, da sie kein

*) Ich erwähne hier nochmals der schon oft angeführten, aber äußerst lehrreichen Zustände der deutschen Leinen-Industrie. Würde es jetzt, wo die Handarbeit der Maschinen-Anwendung weichen muß, nicht ganz gleichgültig sein, ob der schleppende Manufacturist vor zehn Jahren eine schwere Prüfung über die

Mittel in der Hand hoben, das Neue zurückzustoßen, müssen sie sich dasselbe aneignen, wenn sie nicht zu Grunde gehen wollen, man hüte sich aber, ihnen durch eine gefeßlich bewilligte Abgeschlossenheit die Möglichkeit zu verschaffen, dem an die Thüre des Monopol-Bureaus anklopfenden Talente das harte Ohr des Privat-Interesses entgegen zu halten und es so schmächtig abzuweisen. Die Geschichte zeigt, daß keine Vorsicht des Gesetzgebers diesem an allen Gilden, Zünften, Corporationen, Academien u. dgl. haftenden Fluche vorzubeugen vermag.

Trägt denn aber wirklich unsere Gewerbe-Freiheit die Schuld einer Verschlechterung der heutigen Tages gelieferten Arbeiten? Ich für meine Person vermag ein solches Unglück nicht zu entdecken. Unsere Gewerbetreibenden leisten eben so viel, und mehr noch, wie jene früherer Zeiten, und wenn ich rings um mich blicke, so fällt mir gleich auf, daß überall in den Ländern, wo der Corporations-Geist noch herrscht, Kunst, Fabrication und Handwerk langsam forthinken. Fürwahr, nicht sie geben uns die Muster, die wir studiren, die Erfindungen für Wohlleben und Pracht der Umgebung; unsere Vorbilder liefern die Länder, wo sich jeder Arm in freier, durchdachter Bewegung wirkend rührend darf. Dort zieht sich das Volk durch die aus seinem unerzwungenen Zwange zu guter Waare, zu tüchtiger Schaffung hervorgehende Aufmunterung seine geschickten Fabrikanten und wackeren Meister, wie sie die gefeßliche Einführung von Gewerbe-Stühlen eben so wenig hervor zu zaubern vermag, als die Errichtung academischer Sessel uns tüchtige Schriftsteller oder Maler liefert, und die der alten Stiftsherren-Sitze der Welt wahre Seelenhirten schuf.

Der von Vielen festgehaltene Irrthum, daß die tüchtigen Leistungen unserer Gewerbetreibenden immer seltener werden, scheint mir zum Theil dadurch entstanden zu sein, daß man unterläßt, unsere jetzigen gesellschaftlichen Zustände in Rechnung zu bringen. Früher, als das Volk nichts galt, wurde wenig darauf gesehen, auch seine Bedürfnisse zu befriedigen. Des Adels, der hohen Geistlichkeit und der reichen Finanzmänner Paläste, Kirchen, Möbel, Kleidungsstücke, Waffen u. dgl. stellten allein die Gebilde der Kunst, der Gewerbe vor, wie Namen, Titel und Wappen derselben die Nation vertraten. Das Besitzthum des gemeinen Mannes hielt man ungefähr so des Ansehens werth, wie wir den Hundestall eines jetzigen Herrenhauses. Nun aber ist das Volk auch in die-

ser Beziehung in seine Rechte getreten, man hat eingesehen, daß es der Mühe lohnt, sich mit seinen Bequemlichkeiten zu beschäftigen, daß auch im Handel und in den Gewerben die Massen den Ausschlag geben. Man bemüht sich, ihnen für die geringen Preise, die sie bieten können, möglichst vortrefflich entsprechende Waaren zu liefern, und da die Zahl der Reichen im Volke fast verschwindet, so müssen auch unter den für das Letztere bestimmten Gegenständen, die für die Ersteren angefertigten kaum zu entdecken sein, wodurch bei den oberflächlich nur nach persönlichen Anforderungen richtenden reichen Notabeln oft eine ganz ungegründete Geringschätzung der heute ausgeführten Arbeiten entsteht, obgleich der gemeine Mann nie eine gesündere Wohnung, eine wärmere Kleidung gehabt und angenehmer gelebt hat. Schwerlich möchte man unserer Zeit das ihr Eigenthümliche rauben können; so lange das Volk nicht wieder zu halbtodten, bloß in der leidenden Form fühlenden Masse geworden ist, sondern Volk bleibt, wird ihm ohne Zweifel immer die Haupttrichtung aller Bestrebungen zugewendet werden. Bevor man also den mehr und mehr anschwellenden Strom der Arbeit in ein anderes Bett zu zwängen wolle, würde wohl zu erwägen sein, ob ihm der Gang der Ereignisse nicht, wie ich fest glaube, das alleinpassende angewiesen habe.

Möchten unsere würdigen Provinzial-Stände bedenken — wenn ein Gewerbe-gesetz wirklich vorgelegt werden sollte —, daß es sich darum handelt, anstatt der jetzt bestehenden Gewerbe-Freiheit den Grundsatz der unfreien Arbeit anzunehmen! So maßig auch die jetzt angekündigten Einschränkungen sein können, es bleibt gewiß, daß ein Rückschritt immer einen zweiten nothwendig erscheinen läßt, und jener Grundsatz, einmal verkündigt, nach und nach von selbst das ganze Volkstieben in allen Richtungen mit starrer Consequenz durchschneiden wird.

(Allgemeines Organ für Handel und Gewerbe.)

Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844.

(Zweiter Artikel. Berlin.)

(Fortsetzung.)

Zwei Einrichtungen unterscheiden ferner die berliner Ausstellung von der pariser, nämlich die Festsetzung eines Eintrittsgeldes und die Gestattung einer Verlosung. Dieses Eintrittsgeld von 5 Sgr., welches in keiner Art genügend ist, die gesammten mit der Ausstellung verbunde-

nun veraltete Fabrications-Methode auf die glänzendste Weise bestanden hätte?
(Zum. d. Verf.)

nen Kosten zu decken, dient allerdings wohl dazu, die Controle über den Besuch der Ausstellung wesentlich zu erleichtern, muß aber auch natürlich dahin wirken, daß der Nutzen der Ausstellung für die weniger vermögende Classe der Bevölkerung geschmälert wird; doch hatte man auch Einrichtungen getroffen, um diesen Nachtheil weniger fühlbar zu machen; man theilte nämlich Freikarten für Arbeiter aus. An auswärtige und berliner Beamte, Techniker u. s. w. wurden 2007 permanente Eintrittskarten unentgeltlich ausgetheilt; 214 wurden à 2 Thlr. verkauft; an die technischen Bildungsanstalten Berlins wurden 4326 Karten ausgetheilt; für Fabrikarbeiter, Handwerksgehülfen u. s. w. 26,695 Karten zu einmaligem Nachmittagsbesuch, an reisende Handwerksgehülfen 1400 Stück; daher beträgt die Anzahl der umsonst ausgegebenen Freikarten zu einmaligem Besuche 32,421. Verkauft wurden 204,574 Billets, darunter 9616 für Kinder. Von den Ausstellern war etwa die Hälfte gegenwärtig, und die Anzahl der Personen, die überhaupt die Ausstellung besuchten, läßt sich zu 260,000 anschlagen. Das Eintrittsgeld sowohl als die Verloosung haben Vorgänger in fast allen in Deutschland veranstalteten Ausstellungen, da man die letzteren sogar bei den von Regierungen veranstalteten Ausstellungen als ein Beförderungsmittel derselben anzuwenden nicht verschmähte.

In Berlin ging die Idee einer Verloosung von der dortigen polytechnischen Gesellschaft aus, welcher die Ausföhrung derselben gestattet wurde, und obgleich der Verloosungsverein in keiner officiellen Verbindung mit der Ausstellungscommission stand, so befanden sich doch mehrere Mitglieder der letztern in seiner Mitte, und es war demselben auch der Vertrieb der Loose in der Ausstellungslocalität gestattet. Es sind im Ganzen 80,000 Loose à 1 Thlr. verkauft worden, und die anfängliche Idee, statt einer Riete bei dieser Verloosung eine auf die Ausstellung Bezug habende bronzene Medaille auszutheilen, wird noch ausgeföhrte werden, mit der Abänderung, daß den Inhabern vieler Loose, welche lauter Medaillen erhalten, freigestellt werden soll, dieselbe gegen eine silberne umzutauschen. Die Ziehung ist bereits vom 4. December an vor sich gegangen.

Außerdem hat sich die polytechnische Gesellschaft dadurch ein Verdienst erworben, daß sie den vielen aus Theilen von Deutschland und aus dem fernen Auslande (aus England, Belgien, Frankreich u. s. w. waren theils von Seite der Regierung, theils von Journalredactionen gesendete Berichterstatter zugegen) anwesenden Commis-

saires und Industriellen eine Localität zu gegenseitiger Besprechung eröffnete.

Wir gehen nun zur kurzen Besprechung der einzelnen ausgestellten Gegenstände über.

Wir beginnen den speciellen Bericht auch hier mit dem Hüttenwesen, und zwar wie billig mit der Eisenerzeugung.

Wenn auch durch die Ausstellung selbst einigermassen vollständig nur die preussische Eisenindustrie repräsentirt war, so hatte doch, mit Ausnahme Baierns, jeder der eisenerzeugenden Staaten etwas beigetragen, und in den meisten Fällen gerade das für die betreffende Production Charakteristische, und man kann daher annehmen, daß die qualitativen Eigenschaften der deutschen Eisenerzeugung den Umständen nach ziemlich vollständig zu ersehen waren. Wenn man hiernach das Roheisen mancher schlesischen Hütten, das Holzkohlenroheisen der württembergischen, thüringischen Hütten, den Eisenguß der verschiedensten Gegenden (besonders aber der rheinischen und berliner Etablissements in großen Maschinentheilen, und den feinen Guß von Berlin, Lauchhammer, Eisenburg u. s. w.), den Hartwalzenguß Schlesiens und Württembergs, die Stabeisen und Bleche der Holzkohlenblasten, die Frischstähle Oesterreichs, der Rheinlande und Westphalens u. s. w., einer nähern Betrachtung unterzog, so konnte es keinem Zweifel mehr unterliegen, daß die deutschen Hütten qualitativ im Stande sind, in jeder Branche des Eisenhüttenwesens Vorzügliches zu leisten, und die von mehreren Orten vorhandenen Gußstähle, so wie die aus Eilpa und Solingen vorhandene fonte malleable (vergl. den pariser Bericht) zeigen, daß man im Stande ist, sich auch die neuesten Fortschritte und Abänderungen anzueignen. Dadurch scheint denn der Beweis geliefert, oder vielmehr der durch die Erfahrung schon längst gelieferte Beweis von Neuem erhärtet, daß es Deutschland nicht an den wesentlichen Bedingungen der Eisenerzeugung überhaupt in allen ihren verschiedenen Theilen mangeln kann. Wenn demnach, wie leider ebenfalls bekannt genug ist, aber freilich aus der Ansicht der Ausstellung nicht zu entnehmen war, besonders die Roheisenproduction und gröbere Schmiedeeisenproduction mit der englischen und selbst mit der belgischen nicht Schritt zu halten im Stande ist *), so trifft dies allein

*) Belgisches Roheisen kostete im letzten Jahre in Lüttich p. 100 Kil. 8 Fr. 70 C., schottisches in Cardiff 5 Fr. 20 C. Durch den Transport bis Köln wurde ersteres auf 11 Fr. 45 C., letzteres auf 11 Fr. 30 C. steigen; rheinisches Holzkohlen-

den ökonomischen Gesichtspunkte, der hier aber begreiflicherweise noch viel mehr bedeuten will, als in irgend einem andern Zweige. Wir sehen ja täglich, daß qualitativ bei weitem schlechtere Eisenforten englischen Ursprungs den deutschen vorgezogen werden, bloß ihres billigen Preises halber. Die Frage, warum die deutschen Eisenhütten in so großem ökonomischen Nachtheile gegen England und selbst Belgien (in nicht zu langer Zeit vielleicht auch gegen Frankreich) sich befinden, ist bis jetzt auf zwei verschiedene Arten beantwortet worden, die man als sich völlig entgegensehend behandelt hat, obgleich beide Beantwortungen ihr Richtiges haben mögen. Einerseits nämlich hat man den Grund dieses ökonomischen Nachtheils nur in äußeren Bedingungen und besonders in den Verhältnissen des Brennmaterials gesucht, wonach es, so lange nicht eine totale Reform in der Benutzungsweise des Brennstoffs eingeführt wird, unmöglich sein würde, jemals so billig zu fabriciren wie England. Dies ist jedenfalls ganz richtig, wenn auch nicht in dem Grade, als man zuweilen glaubt. Deutschland ist verhältnißmäßig arm an Steinkohlen; aber die Erfahrungen haben schon in den letzten Decennien gelehrt, daß bei gehörig geordnetem und energischem Betriebe unser Kohlenbergbaues die Ausbeute einer bedeutenden Vermehrung und der Preis einer großen Verminderung fähig ist, — ja es würde sich wohl die Behauptung durchführen lassen, daß bis zu einem ziemlich hohen Grade in den betreffenden Gegenden das Ausbringen an Steinkohlen der hüttenmännischen Consumtion parallel gesteigert werden kann. Es würde also vielmehr der Uebelstand anzuliegen sein, daß unsere Eisenindustrie sich noch nicht genug in den Kohlendistricten concentrirt habe. Dies führt aber auf die Bezeichnung eines ferneren Uebelstandes, in dem noch weit mehr der Grund der schlechten ökonomischen Lage unserer Eisenindustrie zu suchen ist, als in dem angeblichen Mangel an Kohlen an und für sich; es ist dies die schlechte Vertheilung unserer Eisenerze. Während in England Eisensteine, Kalk und Kohlen überall dicht bei einander vorkommen, ist dies bei uns bei weitem nicht überall der Fall, und die allervorzüglichsten Eisenerze finden sich gerade in Gegenden, welche der Steinkohlen entbehren. Dieses Verhältniß ist indessen zum größern Theile nur so lange als ein wirklich nachtheiliges anzusehen, als die gegenwärtige Organisation des deutschen Eisenhüttenbetriebes unverändert fortbesteht. Es ist bekannt genug,

daß Englands Eisenproduction wegen der fast durchgängigen Gleichheit der Hauptbedingungen — der Erze und des Brennmaterials — eine einseitige ist, und daß von ihr die Production der vorzüglichsten Sorten von Stabeisen und von Eisen für die Stahlerzeugung ausgeschlossen bleibt. Deutschland vereinigt in seinen Grenzen, besonders wenn wir Oestreich mit hinzurechnen, die geeigneten Bedingungen für die verschiedensten Zweige des Eisenhüttenwesens, und der Beweis ist wohl noch nirgend geführt worden, daß es in Schlessen und am Rheine an Material fehle, um ganz Deutschland mit Steinkohleneisen zu versehen, oder daß die Holzkohlenlegenden Mangel an Erz für die Versorgung des ganzen Vaterlandes mit Eisen und Stahl litten. Ist daher auch nicht zu verkennen, daß allerdings von vorn herein die natürlichen Bedingungen in Deutschland der Eisenerzeugung nicht in dem Grade in die Hände arbeiten wie in England, so wird doch anerkannt werden müssen, daß die natürlichen Schwierigkeiten nicht von der Art sind, uns eine quantitativ und qualitativ genügende Eisenproduction unmöglich zu machen. Daraus folgt aber von selbst, daß Diejenigen nicht Unrecht haben, welche den Sitz des Uebels in der Art unseres Eisenhüttenbetriebes suchen und der Ansicht sind, daß durch gründliche Reformen in demselben das Ziel schon zu erreichen sei. Will man auch hierin nicht so weit gehen wie Delvaux de Jenffe (vergl. Hartmann's berg- und hüttenmännische Zeitung; 1844, S. 520 ff. u. 950 ff.), der belgische Kritiker unseres Eisenhüttenwesens — welcher die Ursache des Daniederliegens unserer Eisenwerke lediglich auf den mangelhaften Betrieb schiebt, doch aber wiederholt die bessere Qualität der belgischen Erze und Kohlen hervorhebt — so wird doch der alleinige Hinblick auf die ungeheuern Fortschritte des französischen Eisenhüttenwesens — dessen äußere Bedingungen wahrlich nicht besser beschaffen sind als die unsrigen — zum Beweise genügen, wie viel sich auf diesem Wege erreichen läßt. Die Hauptmängel unsers Betriebes scheinen zu liegen: erstens darin, daß die meisten Hütten in viel zu kleinem Maasstab fabriciren und die Zahl der kleinen Hohöfen immer noch viel zu groß ist; damit stehen auch mangelhafte Gebläse u. s. w. in Verbindung; dies trifft besonders die Roßroheisenproduction und den Hohofenguß, und hier würde also nur durch Eingehen der kleinen Hütten und Errichtung größerer zu helfen sein; zweitens aber in der noch mangelhaften Combination des Holzkohlen- und Steinkohlenbetriebes; zu Arbeiten, welche nicht, der Qualität des Productes wegen, unbedingt Holzkohlen erfor-

Roheisen kostet aber in Eöln 13 Fr. 60 G., schlessisches Roßroheisen an Ort und Stelle circa 12 Fr.

bern, sollten gar keine mehr angewendet werden; dies würde aber zum Theil ein völliges Displacement ganzer Betriebszweige erfordern, es würden sich die Holzkohlen-gegenden ausschließlich auf die Production von Roheisen für die spätere Verwandelung in feineres Stabeisen und Cementstahl beschränken, und alle die Arbeiten, welche ohne directe Berührung des Brennmaterials mit dem Eisen ausführbar sind, den Steinkohlengegenden überlassen müssen (ebenso die Production von Roheisen für Guß, ordinäres Stabeisen, Eisenbahnschienen u. s. w.) — dann würden sich die Gegenden Deutschlands, wo sich Steinkohlen in der Nachbarschaft größerer Waldungen finden und die zum Theil für das Eisenhüttenwesen jetzt eine sehr geringe Bedeutung haben, z. B. Sachsen, auf den ihnen von der Natur angewiesenen Standpunkt erheben. Endlich wäre wohl auch zu wünschen, daß die Versuche über die Anwendung der Gase im Eisenhüttenproceß, welche namentlich für unsere zahlreichen Braunkohlen- und Torfgegenden von größter Wichtigkeit sind, mit größerer Energie und im größten Maassstabe fortgesetzt würden. Aber sowohl die Vergrößerung der Etablissements, die Verbesserung des mechanischen Apparates an unseren Hütten mit Benutzung aller durch Gichtgase u. s. w. gebotenen Vortheile, als jene Veränderung in der Vertheilung der einzelnen Branchen, als endlich jene Versuche erheischen bedeutende Mittel. Würde es demnach also zuerst Sache der Regierungen sein, die ihnen zugehörigen Hütten zuvörderst zu wahren Musterhütten umzugestalten, so ist es doch auch unbedingt nöthig, dem Eisenhüttenbetriebe größere Capitalien zuzulassen als bisher. Dazu ist aber erforderlich, daß man in der Zeit des Ueberganges zum Bessern — denn mit einem Sprunge können wir die englischen (oder wenigstens die im Vergleich der bessern Qualität angemessenen) Preise nicht erreichen — den Eisenproducenten eine gewisse Garantie des Absatzes dadurch verschaffe, daß man das fremde Eisen mit einem Schutzzolle belegt. Nur in diesem Sinne läßt sich dieser Schutz Zoll verteidigen, in diesem Sinne erscheint er als nothwendig. Wäre man der Ansicht, daß die natürlichen Bedingungen es uns geradezu unmöglich machen, das Ziel zu erreichen, so würde ein solcher Schutz Zoll allerdings zur Ungerechtigkeit gegen die Eisencon-

umenten werden; ist aber die Erreichung des Zieles möglich, so ist er nur ein Unterstützungsmittel der Eisenindustrie, gewissermaßen ein Vorschuß, welcher dieser Industrie von den Consumenten geleistet und von diesen letzteren — sobald der Zweck erreicht wird — durch die ungeheuern Vortheile, welche die Rückwirkung bedeutender Entwicklung und Erstarfung eines so wichtigen Productionszweiges auf das Ganze herbeiführen muß, reichlich zurückerstattet wird. Daß aber der Zweck erreicht werde, daß man den Zoll nicht bloß als Mittel betrachte, in der alten Weise fortfahren zu können, dafür haben die Regierungen durch Beispiel, durch directe Unterstützung, durch die zum großen Theile von ihnen ausgehende Bildung der Hüttenbeamten u. s. w. Mittel genug in den Händen. Zu diesen energischen Vorläufen für die Zukunft war aber die Betrachtung der Ausstellung in Berlin zu stärken vorzüglich geeignet, weil sie den Beweis führte, daß die Erzeugung schöner und tadelloser Producte — der feine Eisenguß Deutschlands hat sich dort als unbedingt der erste in der Welt gezeigt — in jedem Zweige der Eisenindustrie mit unsern Materialien möglich ist. Oekonomische Schwierigkeiten müssen aber bei festem Willen und hinreichenden Capitalien stets zu überwinden sein. Man kann hier, wie schon gesagt, nicht genug auf das Beispiel der französischen und belgischen Eisenproducenten hinweisen.

Unsere gesammte deutsche Eisenproduction beträgt circa 6 Millionen Centner Roheisen, wovon $3\frac{1}{2}$ Millionen auf den Zollverein (Preußen allein 2 Millionen), $2\frac{1}{2}$ Millionen auf Oesterreich kommen (Hannover kommt nur mit circa 100,000 Centner in Betracht). An fremdem Roheisen wurde aber 1842 allein in den Zollverein 1,117,302 Centner mehr eingeführt als ausgeführt (1834 nur 185,742 Centner); auch von Stabeisen und Schienen aller Art weit über 1 Million Centner. Leider liegen über die meisten deutschen Länder keine specielleren Notizen über die einzelnen Branchen der Eisenproduction vor. Oesterreich producirt circa $2\frac{1}{2}$ Millionen Centner Roheisen (incl. Hohofenguß), 950,000 Centner Stabeisen und 170,000 Centner Stahl. Preußen producirt 1841 und 1842 nach dem officiellen Ausweis folgendermaßen:

	Anzahl der Hütten.		Production.		Arbeiterzahl.		Geldwerth.	
	1841	1842	1841 Ctr.	1842 Ctr.	1841	1842	1841 Thlr.	1842 Thlr.
Roheisen in Gängen	118	131	1,577,574	1,503,345	3347	2714	3,131,027	2,514,916
Rohstahleisen	13	13	123,884	106,667	114	112	315,643	259,300
Hohofenguß	76	66	407,307	352,100	5620	5449	1,397,751	1,275,834
Cupol- und Flammofenguß	24	38	315,457	378,736	1859	3196	1,561,329	1,739,355
Stabeisen	491	529	1,537,454	1,541,462	4867	5089	7,700,250	7,001,352
Blech	14	17	156,325	162,962	520	550	1,398,553	1,424,822
Draht	78	76	107,429	116,350	1097	989	899,066	940,608
Stahl	203	195	166,842	154,171	1006	959	1,467,921	1,353,164
	1017	1065	4,392,272	4,315,893	18,430	19,058	17,871,540	16,512,351

Aus diesen Zahlen ergibt sich unwiderleglich das Sinken der Roheisenproduction und das Steigen der Verwendung englischen und belgischen Roheisen zum Umguß und zur Verwandlung in Stabeisen. Der Antheil, welchen die einzelnen Provinzen Preußens an dieser Production haben, ist ungefähr folgender:

	Schlesien.	Niedersachsen, Thüringen.	Brandenburg, Preußen.	Westphalen und Rheinlande.
Roheisen	833,000 Ctr.	41,000 Ctr.	34,600 Ctr.	750,000 Ctr.
Rohstahleisen				121,000 "
Hohofenguß		35,500 Ctr.		300,000 "
Umguß		5700 "	96,000 Ctr.	92,000 "
Stabeisen	474,000 Ctr. *)	42,642 "	96,500 "	873,000 " **)
Blech		10,600 "		104,000 "
Draht		1670 "		106,000 "
Stahl		4564 "	1000 Ctr.	160,000 "

Die übrigen Staaten Deutschlands mögen der Quantität ihrer Production nach etwa folgendermaßen rangiren: Baiern und Nassau (circa 300,000 Centner); Baden und Luxemburg (circa 150,000 Centner); Württemberg, Hannover und Königreich Sachsen (100—120,000 Centner); Thüringen und Braunschweig (80,000 Centner); beide Hessen (60—70,000 Centner); Anhalt, Hessen-Homburg, Waldeck, Hohenzollern (zusammen keine 50,000 Centner).

In technischer Beziehung zerfällt Deutschland in 4 Districte: der District des fast ausschließlichen Steinkohlenbetriebes: Schlesien; der District des Holzkohlenbetriebes mit vorzüglich zur Stahlbereitung geeigneten Erzen; Oesterreich excl. Böhmen und Mähren; der District des Holzkohlenbetriebes ohne Stahlfrischerei; Böhmen, Mähren, Sachsen, Thüringen, Baiern, Württemberg, Hannover, Braunschweig u. s. w.; endlich der zum Theil auch durch Stahlproduction ausgezeichnete District des gemischten Betriebes: Westphalen und Rheinlande (und in gewissem Grade seit einiger Zeit Sachsen). Indessen ist

diese Sonderung noch keineswegs überall scharf ausgesprochen; so finden wir in Schlesien noch eine ziemlich Anzahl Holzkohlenhohöfen, in Sachsen zwei Kokshohöfen; in Westphalen und am Rhein ist der Betrieb mit Holzkohlen allein noch fast eben so ausgebreitet, als der mit einem Gemenge von Holzkohlen und Koks, während der reine Kokshohofenbetrieb dort noch sehr der Entwicklung bedarf. Größere Versuche mit dem Gashüttenbetriebe sind bisher auf Königshütte in Schlesien, im Württembergischen und auf der hessischen Ludwigshütte mit Erfolg angestellt worden.

Die auf der Ausstellung repräsentirten wichtigeren Hüttenwerke waren: Aus Schlesien: die königlichen Hütten: Königshütte bei Beuthen (mit Roheisen und Weißeisen), Kreuzburger Hütte (mit geschmiedetem und gewalztem Eisen), Rybnicker Hütte (Schmiedeeisen) und Malapane (vollständiges Sortiment der Erze, Zuschläge, Kohlen, Schlacken, Roheisenforten und Stabeisen). Ferner von Privatwerken: die durch die Herren Oppenfeld und Graf Henkel von Donners-

*) Zu $\frac{1}{4}$ mit Holzkohlen gebrüht.

**) Zur Hälfte mit Holzkohlen gebrüht.

mark gegründete Laurahütte bei Beuthen, welche erst seit 1839 eröffnet ist und bereits 4 Kokshohöfen, 1 Cupol- und 1 Flammofen zum Umguß und 16 Puddelöfen sammt Zubehör zählt, durch 7 Dampfmaschinen von zusammen 445 Pferdekraften bedient wird und 700 Arbeiter beschäftigt; ihre Production beträgt etwa 100,000 Ctr. Roheisen und 100,000 Ctr. Stabeisen (erzeugt aus einem Gemenge von Koksfeineisen und Holzkohlenroheisen von der Hugohütte bei Tarnowitz). Diese Hütte hatte ebenfalls ein vollständiges Sortiment ihrer Materialien und Producte, unter letzteren auch Radeisen, Schienen und Stähle für Eisenbahnen *) ausgestellt.

Die an vielen Orten zerstreuten fürstl. hohenloheschen Eisenwerke **) zu Wittkow, Jacobswalde, Schlemwanzig, Hugohütte u. s. w. hatten nur Stabeisen (mit Probestücken zu Beurtheilung der ausgezeichneten Qualität) und Bleche mitgebracht. — Die Winkler'schen Hütten (3 Holzkohlenhohöfen in Rattowitz und bei Gleiwitz, 2 Koks- und 1 mit Holzkohlen und Koks betriebener Hohofen zu Dietrichshütte bei Miesowitz und Puddelöfen zu Sophienhütte) hatte Roheisen und Banden von den beiden letzten Orten eingefendet.

Außerdem fanden sich nur noch einige unbedeutendere Werke vertreten (emailirte Geschirre von Lorenzborf, Eisengußwaaren und landwirthschaftliche Geräthe von Wilhelmshütte bei Sprottau, eiserne Dachziegel vom neu-salzer Actienverein).

Die dem zweiten Districte angehörigen österreichischen Werke waren nur durch die Einsendungen der k. k. Hüttenämter zu Weyer, Innbach und Eisenerz mit Rohestahl, Eisen, Frischstahl (von den verschiedensten Sorten) und Gußstahl vertreten, indessen hinlänglich, um das Urtheil über die Vorzüglichkeit der Producte zu bestätigen.

(Fortsetzung folgt.)

Gasbeleuchtung.

Der Prager Magistrat hat mit der Breslauer Gas-Compagnie einen Vertrag auf zwanzig Jahre für die

*) Die Laurahütte ist eine der wenigen deutschen Hütten, deren Schienen auf deutschen Eisenbahnen, z. B. der schlesischen und der Berlin-Frankfurter, zur Anwendung gekommen sind.

**) 2 Koks-, 1 Holzkohlenhohofen, 8 Frischfeuer, 2 Puddelöfen u. s. w.

Stadtbeleuchtung abgeschlossen, welcher nunmehr von Seite der hohen Landesbehörde definitiv bestätigt ist. Die Gesellschaft hat die Verpflichtung übernommen, die Anlage auf ihre alleinigen Kosten herzustellen, und Private in jenen Stadttheilen, welche erleuchtet werden, auf Verlangen mit Gas durch Röhren von Außen zu versorgen; die Stadt behielt sich vor, nach Ablauf des Contractes die Gasanstalt für den Werth an sich zu kaufen. Die Beleuchtungspreise sind für Flamme und Brennstunde ausgemittelt und für die Gemeindecasse sowohl als für die Unternehmung zufriedenstellend. Contractlich wurden dormalen schon 126 Gassen, Märkte und Plätze der Altstadt, Neustadt und Kleinseite zur Beleuchtung übernommen, welche schon gegen Ende dieses Jahres in Ausführung kommen soll. (Inneröstr. Industrie- und Gewerbebl.)

Ueber das Erhitzen des Wassers mittelst Dampf.

Nach dem »Civil Engineers Journal«, November 1844, überzeugte sich Herr West (von der bereits bekannten Thatsache), daß das Wasser durch einströmenden Dampf nicht bis zum Siedepunkte erhitzt wird, selbst wenn man so lange Dampf hineinleitet, daß derselbe in reichlicher Menge daraus entweicht und überdies das Wasser stark umrührt. Bei einem derartigen Versuche erreichte das Wasser nur eine Temperatur von 205 Grad F. (76 Gr. R.), bei einem andern 190 Gr. F. (70 Gr. R.), und bei einem dritten 207 Gr. F. (77 Gr. R.). Man versah sodann den Wasserbehälter mit einem zweiten oder falschen Boden, welcher mit zahlreichen kleinen Löchern durchbohrt war; als man nun Dampf durch den doppelten Boden einströmen ließ, erreichte das Wasser die Temperatur von 212 Gr. F. (80 Gr. R.) und behielt sie auch bei. (Inneröstr. Industrie- und Gewerbebl.)

Eine constante galvanische Batterie.

Man kann nach Herrn Desbordes (im »Mechanics Magazine«, 1844, Nr. 1107) einen gewöhnlichen galvanischen Trogaparat, welcher aus doppelten Kupferplatten und einfachen Zinkplatten besteht, auf folgende Art zu einer constanten Batterie machen: Man füllt die Zellen mit einer Auflösung von schwefelsaurem Zink, welche mit ein wenig schwefelsaurem Kupfer und Schwefelsäure vermischt ist. Der Strom bleibt lange Zeit ganz constant, und anstatt daß die Batterie gereinigt zu werden erheischt, nimmt die Stärke der Zinkvitriolauflösung durch das aufgelöste Metall beständig zu. Um ihre Kraft, wenn sie endlich nachläßt, wieder herzustellen, braucht man die Flüssigkeit in den Zellen nur mit ein wenig Kupfervitriolauflösung und Schwefelsäure zu versetzen. (Inneröstr. Industrie- und Gewerbebl.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 12.

März.

1845.

Inhalt: Protocoll der Monatsversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig. — Berichtigung einer irrigen Ansicht in den Bemerkungen des Herrn M. Rittinghausen über Industrie- und Fabrikwesen. Von J. A. Salomon. — Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844. (Zweiter Artikel. Berlin.) Fortsetzung. — Neu Gatchu und Schwarzer Seidengrund aus der k. k. ausschließlich privilegierten Fabrik von Färb- und Gerbstoffen zu Wittingau in Böhmen geleitet vom technischen Rath F. G. Rietsch. — Verfahren in Wien, leichte Baumwollstoffe zu Unterfutter mit schwarzem Seidengrund schwarz zu färben. — Letterngießmaschinen. — Schwarzer Lederlack.

Protocoll

der Monatsversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig.

Geschehen im Saale zum »Prinz Wilhelm« am 10. Februar 1845.

Nachdem das Protocoll der vorigen Versammlung verlesen worden war, wurde der Fragekasten geöffnet und daraus die folgenden Fragen der Reihe nach zur Besprechung gebracht.

Frage N^o 1.

Wie kann man auf die leichteste Weise in der strengsten Kälte sowohl die messingenen Röhren, als auch die ledernen oder hanfnen Schläuche der Feuersprühen bei einer Feuersbrunst vor dem Zufrieren bewahren, so daß die Thätigkeit derselben keinen Augenblick unterbrochen wird?

Als sehr empfehlenswerth wurde die in Petersburg übliche Einrichtung der Feuersprühen genannt. Unter den dortigen Feuersprühen soll sich nämlich ein ziemlich großer Heizapparat befinden. Außerdem wurde daran erinnert, daß in früherer Zeit hier jeder Brauer während der kalten Winterzeit gehalten gewesen sei, auch Nachts stets in den Pfannen etwas angewärmtes Wasser vorrätzig zu halten. Bei der sehr großen Zahl von Brauereien und Brennereien, die früher hier bestanden, sei dadurch hinreichend für warmes Wasser in jeder Gegend der Stadt bei einem Brandunglücke gesorgt gewesen, ob das jetzt noch der Fall sei, siehe zu bezweifeln.

Die nähere Erörterung dieser Frage so wie der folgenden:

Frage N^o 2.

Ist die Einrichtung bei hiesiger Lödschanstalt so getroffen, daß solche Mittel ohne Aufschub sogleich angewandt werden können?

Es schien am besten im Bürgervereine erledigt werden zu können, wo sich viele Mitglieder der Lödschanstalt stets finden und mehrere Anwesende versprochen, dort den Gegenstand zur Besprechung zu bringen.

Frage N^o 3.

Wie kann man Eisen am leichtesten galvanisch vergolden? Gibt es eine Schrift, welche die neuesten Entdeckungen hierüber enthält?

Daß eine schöne Vergoldung auf polirten oder doch fein ausgearbeiteten Gegenständen von Eisen eben so gut wie auf solchen aus anderen Metallen erhalten werde, wurde allgemein zugegeben, aber auch darauf aufmerksam gemacht, daß es niemand gelungen zu sein scheine und auch wohl nicht möglich sei, Gußeisen, wenn es selbst sehr vollkommen gegossen sei, schön und dauerhaft zu vergolden. Die Gießerei in Ilfenburg habe sich sehr darum bemüht, aber wenigstens nach den in Berlin auf der Ausstellung befindlichen Proben doch auch nur ungenügende Resultate erhalten. Die Unebenheit und die nicht ganz vollkommen metallische Oberfläche sind unabwendbare Hindernisse.

Als Bücher, welche sehr brauchbare Notizen über Vergoldung enthalten, wurden empfohlen: Netto's Galvanoplastik, ferner Elsner's und Pechholdt's Schrift in dieser Beziehung. Das Wichtigste über diesen Gegenstand befindet sich außerdem in den Mittheilungen des hiesigen Gewerbevereins im Jahrgang 1842 und 1843.

Frage № 4.

Kann man gußeiserne Gegenstände, z. B. feine Medaillen, die mit schwarzem Ueberzuge versehen sind, galvanisch vergolden? und wie wäre dies unbeschadet der Prägung zu bewerkstelligen?

Ohne den schwarzen Ueberzug hinwegzunehmen, was am besten dadurch gelingt, daß man zuerst die Medaille in warme Kalilauge einlegt, dann abspült und zuletzt mit sehr verdünnter Salzsäure abbürstet, ist keine Vergoldung herzustellen; zu bezweifeln ist es aber jedenfalls, daß eine gußeiserne Medaille durch Vergolden an Schönheit gewinne. Es wurde angeführt, daß eine ausgezeichnete gußeiserne Medaille zur Feier der Reformation angefertigt worden sei.

Frage № 5.

Wodurch erhält braunes Leder (welches kein Fett in sich hat) einen hübschen Glanz, so daß es das sogenannte Duffe verliert?

Es wurde bemerkt, daß Leder sich auf ähnliche Weise wie gefärbtes Papier entweder für sich oder unter Anwendung von Talg glätten lasse, man nenne dies „Glanzstoßen.“

Frage № 6.

Wie bereitet man einen guten Goldfirniß, der auch auf matter Versilberung eine gute Goldfarbe giebt? Die damit zu überziehenden Gegenstände dürfen nicht erhitzt werden.

Der Goldfirniß besteht aus Drachenblut, Gummigutti, Sandarach und Schellack. Es kommt darauf an, möglichst wenig Gummigutti anzuwenden, da er durch dasselbe leicht schmierig wird.

Apotheker Schmidt in Berlin bereitet einen sehr schönen Goldfirniß und derselbe ist hier bei Herrn Buchbindermeister Bräp auf der Wendenstraße zu haben; auch Herr Landsmann dahier verfertigt einen ähnlichen sehr guten Firniß. Auf matten silbernen Gegenständen läßt sich aber, mag der Firniß noch so schön sein, keine brillante Goldfarbe dadurch erzielen. Die Silberunterlage hat nur den Zweck, ihren Glanz durch den goldgelben Firniß durchscheinen zu lassen, fehlt ihr daher der Glanz, so kann sie keine günstige Wirkung haben.

Frage № 7.

Woran liegt es, daß es Doppelfenster giebt, die nie frieren, während dies bei anderen, die sich anscheinend in ganz gleichen Verhältnissen befinden, sehr leicht der Fall ist? und

Frage № 8.

Was ist zu thun, um das Frieren der Doppelfenster mit Sicherheit zu vermeiden?

Da das Ueberziehen der Fensterscheiben mit Eis stets daher rührt, daß die auf der äußeren Seite mit der sehr kalten Luft in Berührung befindlichen, daher selbst sehr kalten Scheiben der Vorfenster sich an ihrer Innenseite mit einer Luft in Berührung finden, die wärmer ist und mehr Wasserdämpfe enthält, welche sich als Eis an den kalten Scheiben absetzen, so läßt sich dies leicht vermeiden, wenn man Substanzen, die das Wasser mit großer Begierde aufnehmen, zwischen die Fenster stellt. Als solche Substanz kann man gebrannten Kalk, besser noch Chlorkalcium wählen, auch Kochsalz wird häufig zu diesem Zwecke verwandt. Es ist dabei natürlich darauf zu sehen, daß die inneren Fenster nicht, oder nur gleichzeitig mit den äußeren geöffnet werden und daß namentlich die inneren gut schließen, weil sonst soviel der warmen und feuchten Zimmerluft, ehe sie durch die angewandten Mittel entwässert, mit den äußeren kalten Vorfenstern in Berührung kommt, daß diese unfehlbar sich mit Eis überziehen. Es muß also vermieden werden, daß warme Zimmerluft zwischen die Fenster gelangt, man darf keine Blumen, die Feuchtigkeit aushauchen, dazwischen stellen u. s. w. Nach dem Gefagten wird Jedermann leicht den speciellen Grund auffinden, weshalb ein Fenster öfter als ein anderes in demselben Zimmer sich mit Eis überzieht.

Frage № 9.

Wie löst man Gummi elasticum auf, und zwar so, daß er wieder ein Ganzes bildet?

Genauere Verfahrensweisen finden sich in Ure's technischem Handwörterbuch verzeichnet, aber es gelingt das Auflösen und wieder Trocknen des Gummi elasticum nur, wenn die nöthigen im Kleinen schwer zu erzielenden Bedingungen alle erfüllt werden. Es soll nächstens im Gewerbeblatt das Verfahren genau beschrieben werden.

Zuletzt wurden mehrere sehr schön blau angelauene, verzierte Rlingen vorgezeigt, und hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

Berichtigung einer irrigen Ansicht

in den
Bemerkungen des Herrn M. Rittinghausen
über
Industrie- und Fabrikwesen.

Jeder Vaterlandsfreund wird den in das hiesige Gewerbeblatt № 7 u. s. w. aufgenommenen Aufsatz des Herrn Rittinghausen mit Vergnügen gelesen haben und

es ist recht sehr zu wünschen, daß die darin ausgesprochene und bewiesene Nützlichkeit der Maschinen anerkannt werden möchte.

Wie leicht aber doch auch ein einsichtsvoller Mann fehlen kann, wenn von der so vielseitigen Industrie die Rede ist, davon giebt auch jener Aufsatz wieder ein Beispiel.

Herr Rittinghausen sagt laut Gewerbeblatt N^o 8 unter andern:

»Hat das Ausland irgend einen Vortheil durch günstigere Lage und andere Handelsbequemlichkeiten, die dem Inlande nicht ertheilt werden können, so muß der Unterschied durch Zollmaßregeln so viel wie möglich ausgeglichen werden, dasselbe muß stattfinden, wenn eine Industrie noch im Entstehen ist und mit der schon kräftigen des Auslandes nicht Schritt zu halten vermag; wie z. B. jetzt die mechanische Leinwand-Weberei; doch ist in einem solchen Falle darauf Rücksicht zu nehmen, ob die ins Leben tretende Industrie eine »im Boden und den Verhältnissen des Landes wurzelnde« ist, denn sonst würde das Unterstügen derselben mehr Schaden als Nutzen bringen.

»So könnte z. B. eine durch den Zolltarif blühend gemachte Runkelrüben-Zuckerfabrication das Land nur aussaugen und große Verlegenheiten bereiten!!!!

Eine ohne alle Gründe, so bloß dahingestellte Verdächtigung eines im »Entstehen stehenden, so ganz in unsere Landes- und Bodenverhältnisse wurzelnden« neuen Gewerbezweigs verdient um so mehr der Berichtigung, als leider! darüber die Ansichten noch ziemlich unklar sind.

Bei solchen Angelegenheiten entscheiden Zahlen viel bestimmter als Worte; es mag also folgende Berechnung beweisen, daß unser kleines Vaterland, folglich das ganze so liebe Deutschland dadurch nicht »ausgefogen«, sondern beglückt werden würde, wenn es seinen ganzen Zuckerbedarf von den auf eigenem Boden erzeugten Rüben und durch eigene Arbeit gewonnenes Fabrikat befriedigte.

In runden Zahlen möchten im hiesigen Herzogthum alljährlich etwa 20,000 Centner Rohzucker verbraucht werden, wofür, wenn

solche vom Auslande kommen . . . à 8 \$ 160,000
dahin wandern; hierauf Steuer . . à 5 " 100,000

Ausgabe der Consumenten 260,000

Da es Erfahrungssache ist, daß die Rüben, welche auf 1 Morgen von 120 Ruthen à 16 □ Fuß Landes

wachsen, 10 Centner Rohzucker liefern, so würden um jene 20,000 Ctr. Zucker auf eigenem Boden, durch eigene Arbeit zu gewinnen nur 2000 Morgen Acker erforderlich sein, diese aber liefern,

nicht allein 20,000 Ctr. Rohzucker à 8 \$ 160,000
sondern auch 8000 " Melasse à $\frac{1}{2}$ " 4000
100,000 Ctr. Preßrückstände . . . à $\frac{1}{12}$ " 8000
grünes Futter " 4000

zusammen \$ 176,000

Steuer für 20,000 Centner Rübenzucker
muß jetzt schon bezahlt werden à 1 \$ 20,000

Ertrag von 2000 Morgen 196,000
oder 98 Thaler pro Morgen.

Wenn nun jene 2000 Morgen Acker mit Weizen bestellt werden, so liefern solche à 20 Himpten nur 1000 Wispel, diese uns entbehrliche Masse soll auch zu dem hohen Preise von 60 Thaler pro Wispel (jetzt ist der höchste Preis nur 36 Thaler) nach England verkauft werden können, so werden dafür \$ 60,000 gelöst; dazu ist noch zu rechnen

für Stroh und Ras à 10 \$. . . 20,000

also ist das Erträgniß . . . \$ 80,000
oder 40 \$ pro Morgen gegen 98 \$ und 196,000

Da diese Berechnungen auf Wahrheit begründet sind, so möchte es nicht leicht ein anderes Geschäft geben, was so gut im »eigenen Boden wurzelt und in unsere Verhältnisse paßt.«

Da die Rübenzuckerfabrication bei dem gegenwärtigen Schutze von 4 Thaler pro Centner gegen das Ausland bestehen kann, so wäre es wahrlich kein »Ausaugen des Landes«, sondern umgekehrt eine große Wohlthat für die Bewohner des Zollvereins, wenn dessen hohe Regierungen sich dahin vereinbarten, daß von der nächsten Steuerperiode an der fremde Rohzucker mit 6 Thaler, der Rübenzucker aber mit 2 Thaler pro Centner belastet und so fortgeführt würde, bis kein fremder Zucker mehr zum Verbrauch kommen könnte; dann hätten wir nicht allein den ganzen Werth des Zuckers, sondern auch die Steuer durch eigene Arbeit verdient; wogegen jetzt die Steuer für fremden Zucker erst durch anderweitige Beschäftigung erworben werden muß.

Von großer Wichtigkeit bei der eigenen Zuckerproduction ist der Umstand noch, daß, da wir auch die Verzehrer unsers Erzeugnisses sind, uns Deutschen dieses Gewerbe nie und unter keinen Umständen durch ein fremdes Volk genommen werden kann, wie dies leider! jetzt

bei der Fabrication des Leinens in bedauerlicher Aussicht steht.

Braunschweig, den 6. März 1845.

J. A. Salomon.

Die großen Industrielausstellungen des Jahres 1844.

(Zweiter Artikel. Berlin.)

(Fortsetzung.)

Die reichlichste Vertretung hatte die allerdings ausbreitetste Holzkohlen-Eisenerzeugung gefunden. Hierher gehört von Oestreich nur das von dem böhmischen Hüttenamte Hollaubkau eingesendete gewalzte Rundeisen. Preussischer Seits gehört hierher die ganze Eisenproduction des brandenburg-preussischen Districts. Diese hatte indessen vorzugsweise nur in dem nicht hierher gehörigen Zweige, nämlich dem Umguß englischen Roheisens, Vertretung gefunden, freilich auch die vorzüglichste, und zwar in Maschinentheilen durch die berliner Maschinenbauer Vossig, Egells und Freund, in Luxusartikeln, Desfen u. s. w. durch die königliche Eisengießerei und die Privat-Eisengießereien von Devaranne und Lehmann. Die eigentliche Production von vertreten durch den auf die Verschmelzung von Roheisenerzen mit Holzkohlen und theilweise Verfrischung dieses Roheisens gegründeten Pleiskahammer bei Croßen (Hr. Dietmar), welcher Roheisen, Guß- und Schmiedeeisen verschiedener Art eingesendet hatte; ferner durch mit Recht geschätzten Bleche der königl. Eisenspalterei bei Neustadt-Eberswalde. Wagnachsen, Anker, Ketten hatten einige Werke aus der Gegend von Danzig und Stettin in preiswürdiger Qualität gebracht. Erwähnung verdient auch der Gußstahl vom Carlswerk bei Neustadt-Eberswalde (Hr. Werner). Niedersachsen und Thüringen war ebenfalls ganz vorzüglich durch den ausgezeichneten Kunstguß der Werke von Pauchhammer und Ilfenburg*) (in diesem Fache fast die Kronen der Ausstellung zu nennen), von Rothenburg an der Saale und von Buckau (Maschinenbauanstalt der magdeburg-leipziger Eisenbahncompagnie) repräsentirt, und im Fache des Stabeisens und Blechs durch die bekannten Hüttenwerke von Benninghaus, welcher zu Josephshütte Holzkohlenroheisen (wöchentlich bis 350 Ctr. in einem Hohofen) producirt und dieses in den bekannten Frischhütten, Blank Schmieden und Walzwerken zu Thale in Quadrat-, Rund- und Flacheisen, Blech und

Nägel verwandelt. Der zu Josephshütte gefertigte Guß ist nicht Hohofenguß, sondern Cupolofenguß aus englischem Roheisen. In Stabeisen, Blech, Achsen, Ketten u. s. w. zeichnet sich auch das ziemlich bedeutende Friedrichswerk bei Schleusingen (Hr. Volkmar) aus. Hierher gehören denn nun auch die Eisenwerke der meisten übrigen deutschen Staaten. — Sachsen war indeß nicht durch Holzkohleneisen, sondern nur durch die Producte der auf Koks gegründeten Friedrich-Augusthütte des Herrn von Burgk in Pottschappel (einiger Guß, gepudbelte Stäbe mit den verschiedenen Arbeitsproben und ein Eisenbahnwagenrad mit hartem Kranz) vertreten. — Von Baiern war nichts vorhanden. — Württemberg war durch seine hinlänglich bekannten Werke von Waseralfingen und Königshorn vertreten; wir erwähnen von jenem besonders die Producte des mit Hohofengasen betriebenen Puddlingsprocesses, von diesem außer dem mit Torf erzeugten Rundeisen besonders die Proben von Geschüßguß und Hartwalzenguß. — Aus dem Thüringischen hatte nur die fürstl. schwarzburgische Kalkhütte ausgestellt, und zwar Guß aus dem mit zwickauer Koks betriebenen Cupolofen, und Stabeisen in Holzkohlenfrischherden aus dem in einem Blauföfen gewonnenen weißen Roheisen erzeugt. Außerdem hat das Werk noch einen großen Hohofen; die Production ist nicht bedeutend, circa 3500 Ctr. Roheisen, 4000 Ctr. Guß, 3000 Ctr. Stabeisen. — Vorzüglich ist ferner der Guß sowohl der braunschweigischen Hütten (von Borge unter Andern auch Eisenbahnwagenräder, von Rübeland besonders Kunstguß) als auch der anhaltischen Hütte zu Magdesprung; letztere nahm diesmal durch das mit Torfgas erzeugte Stabeisen ein besonderes Interesse in Anspruch. — Aus Hessen-Darmstadt war das aus Holzkohlenroheisen mit Braunkohlen erpudbelte Schmiedeeisen von Budaus und Söhne in Hirzenhain und aus Kurhessen die gegossenen Desfen der Hütte zu Beckerhagen zu bemerken; letztere vergießt jedoch viel englisches Eisen in einem mit englischem Koks betriebenen Cupolofen. — Die hannoverschen Hütten waren endlich in drei Beziehungen vertreten, durch Guß von der Rothehütte (sehr schön), durch gewalzte Fensterprossen von der Königshütte bei Lauderberg und endlich durch den Gußstahl und die geschmiedeten Stimmstöcke für Fortepianos der solinger Hütte bei Uslar.

Wenden wir uns endlich zu dem letzten und der Vielartigkeit und Ausdehnung der Production nach wichtigsten Districten der deutschen Eisenerzeugung, den wir den District der gemischten Production genannt haben,

*) Von hier auch versilberte Gußstücke.

nämlich zu Westphalen und Rheinland, so tritt uns hier die verhältnißmäßig größte Zahl der Aussteller und die vielseitigste Repräsentation entgegen. Der Hohofenbetrieb dieser Gegenden, welcher ursprünglich auch nur auf Holzkohlen (aus hartem Holze) gegründet war, geht allmählig zu Koks (von Saarbrücken und von der Ruhr) über, indessen so, daß bis jetzt nur eine einzige Hütte, die Friedrich-Wilhelmshütte bei Mühlheim, ganz mit Koks, die andern alle mit einem Gemenge von Holzkohlen mit $\frac{1}{4}$ bis $\frac{5}{6}$ Koks betrieben werden. Wenn man allgemein zum Koksbetriebe übergegangen sein wird, ist auch zu hoffen, daß sich der ganze Hohofenbetrieb in Bezug auf Dimension der Ofen und Gebläse, Benützung der Gichtgase u. s. w. mehr den Forderungen der Zeit gemäß einrichten wird als gegenwärtig. Ganz vorzüglich sind dagegen die Leistungen dieses Districts in der Stabeisen-, Blech- und Stahlfabrication, und es zeichnen sich hier die Etablissements besonders vortheilhaft in ihrer mechanischen Parthie aus; auch ist bei den Puddel- und Schweißöfen die Benützung der entweichenden Wärme zur Heizung von Dampfkesseln viel allgemeiner. Es ist bekannt, daß dieser District einen sehr großen Theil seiner Producte an Kesselblechen, Stabeisen und Stahl selbst wieder in seinen großen Etablissements für Maschinenbau (durch welche auch eine sehr gedeihliche Entwicklung des Cupolofen- und Flammofengusses herbeigeführt worden ist) und für Stahlarbeiten und Werkzeuge aller Art verbraucht. Die bedeutendsten repräsentirten Werke sind etwa folgende:

In Roheisen: Gebrüder Böttling auf Asbacher Hütte bei Kirn, die königl. Saynerhütte bei Ehrenbreitstein, Remy und Comp. zu Nasselsheim bei Neuwied, Gebrüder Krämer auf der Quint bei Trier, Remy und Comp. auf der Smundner Hütte im Schleiden Thale, ferner die noch sehr neue Hütte von Altenbecken bei Driburg. Rohestahleisen hatte die Saynerhütte, Drefeler in Siegen und einige andere Etablissements aus dem Siegenschen geliefert. Gußwaaren fanden sich vor von der Saynerhütte, von Gebrüder Böttling, ferner von den Herren Vorster und von Hartmann in Gilpe; diese letzteren Herren (welche auch im Besitze von 6 Puddlingsöfen nebst Zubehör sind, hatten, so wie Kracht und Söhne in Solingen, auch Proben von weich gemachten Gußwaaren (fonte malleable) vorgeführt, welche zu zeigen scheinen, daß man in diesem Fache bei uns noch weiter ist, als in Frankreich. Sehr lobenswerth sind ferner die gegossenen Kochgeschirre von der Prinz-Rudolphshütte bei Dülmen. Die Schmiedeei-

senfabrication war sehr tüchtig vertreten durch die Herren Jacobi, Daniel und Hupffen (deren große Etablissements an mehre Orte vertheilt sind) durch gewalztes Eisen von allen Dimensionen, Eisenbahnschienen u. s. w.; von Schmidt in Nachrodt durch Schienen für die Förderungsbahnen der Bergwerke (aus schottischem Eisen gepuddelt); von Piepenstock in Iserlohn durch gewalztes Eisen aller Art, auch Nagel- und Messereisen; von Gebrüder Krämer bei Trier durch gewalztes Puddelisen und geschmiedetes Holzkohleneisen; von dem königlichen Bergamte zu Siegen; ferner durch die Producte der beiden großen Etablissements von Pönsgen in Schleiden und Michiels und Comp. in Eschweiler. Letzteres Werk verarbeitet belgisches halbirtes Roheisen von der Esperance bei Lüttich; es umschließt außer einer Sieberei 20 Puddelöfen, 6 Schweißöfen, einen 13,000 Pfd. schweren Hammer, 1 Blechwalzwerk, 1 Luppenwalzwerk, 1 gewöhnliches Stabeisenwalzwerk, 1 Feineisenwalzwerk, Schneid- und Polirwerk; dazu 2 Dampfmaschinen à 70 und 1 zu 30 Pferdekraft. Die ausgestellten Producte zeichneten sich neben guter Qualität auch noch durch ihre für deutsche Werke ungewöhnlichen Dimensionen aus (nämlich ein 1431 Pfd. schwerer Quadrastab von $15\frac{1}{2}$ ' Länge und $5\frac{1}{2}$ ' Dicke; ein 1142 Pfd. schwerer Flachstab von 26' Länge; ein 1725 Pfd. schwerer 6zolliger, $19\frac{1}{2}$ ' langer Rundstab, und ein 1156 Pfund schwerer, $26\frac{1}{2}$ ' Spurfranzstab für Locomotivräder u. s. w.) Die Hütte wird zunehmend durch Eisenbahnarbeiten beschäftigt und wird auch die Schienen für die Köln-Mindener Bahn liefern; sie ist in der Art der Arbeit vielleicht diejenige deutsche Hütte, welche den belgischen und englischen am nächsten steht. Während die Tendenz dieses Werkes besonders dem Eisenbahnwesen und Maschinenbau zugewendet ist, arbeitet das Werk von Pönsgen in Schleiden vorzugsweise für Draht; es hat einen Holzkohlenhohofen, dessen Producte es selbst bei Holzkohlen verfrachtet. In den 5 Puddelöfen sammt zugehörigen Schweißöfen, Luppenhammer, Walzwerke u. s. w. (mit einer 60pferdigen Dampfmaschine) wird aber belgisches und englisches Eisen mit eschweiler Kohlen verpuddelt. Man macht verschiedene Sorten Band- und Schneideisen, besonders aber Draht (vorzüglich für Kragen, Nadeln und Uhrenfabriken) und Drahtstifte; die Drähte werden ziemlich weit gewalzt und zuletzt auf Rollenwerken gezogen. Die jährliche Production des Werkes an Draht soll 5000 Ctr. betragen. Außerdem waren auch von Schmidt in Nachrodt Drahtisen, Draht und Drahtfäden aufgesendet, an welchen die Anwendung der Schafhäut'schen Me-

thode beim Verpuddeln des Eisens bemerkenswerth war. — Die Blechfabrication war sehr gut vertreten durch die großen Kesselbleche von Jacobi, Haniel und Haysen, die Schwarz- und Weißbleche von Piepenstock in Iserlohn, Söbel in Reinhard, besonders aber die Producte der durch ihre Weißbleche allgemein bekannten gewerkschaftlichen Dillinger Hüttenwerke. Diese schönen Etablissements haben 3 Holzkohlenhöfen, die sie zu $\frac{2}{3}$ mit eignen Erzen und mit Kohlen aus eignen Forsten versorgen könnten; man findet es aber dennoch vortheilhaft, nur einen davon für Guß zu eigner Bedarf zu betreiben und das Blech aus englischem und belgischem Eisen zu machen. Man hat dazu 12 Frischfeuer, 10 Puddelöfen sammt Zubehör und 10 Blechwalzwerke, welche jährlich 40 — 50,000 Ctr. Schwarzblech und 2500 Ctr. Weißblech liefern. — Sehr reichlich war endlich die Stahlfabrication vertreten: durch Schmidborn und Comp. in Saffontaine bei Saarbrücken, welche siegenisches Rohstahleisen verwenden und in 6 Stahlfrischfeuern mit 3 Hämmern und 8 Raffinirfeuern mit 4 Hämmern bis 5500 Ctr. Rohstahl und 4500 Ctr. Raffinirstahl produciren; durch Wönninghaus, dessen 5 Rohstahlfeuer mit Holzkohlen und heißer Luft von 160° betrieben werden, während die 8 Raffinirfeuer Steinkohlen verbrauchen; durch Kellermann in Frelingshausen; durch Asbeck in Wörde, welcher mit 30 Rohstahlhämmern und 50 Raffinirhämmern jährlich 15,000 Ctr. Rohstahl, 2000 Ctr. raffin. Stahl in Stäben und eine sehr große Quantität Wagenfedern verfertigt, — und durch verschiedene andere Werke aus dem Siegenschen und der Grafschaft Mark. Gußstahl war sehr schön vorhanden von Vorster und Hartmann in Elpe und besonders von Krupp in Essen (besonders Walzen und ein Stahlstabgeläute).

Es wird aus dieser Uebersicht noch deutlicher hervorgegangen sein, daß es ganz vorzüglich die Roheisenproduction ist, welche daniederliegt und offenbar im Zurückgehen begriffen ist, und von der man vielleicht hoffen darf, daß ihr durch die jüngst ergriffenen Maßregeln einigermassen geholfen werde.

Sehr kurz können wir uns in Bezug auf die übrigen Zweige hüttenmännischer Production fassen, da sie außerordentlich schwach vertreten waren — zum größern Theile völlig ungenügend.

Die Kupferproduction (Preußen erzeugte 1842: 36,450 Ctr.) war von mehreren Orten durch Erze, durch Saar-Kupfer nur von Mansfeld aus vertreten, was aller-

dings auch der Hauptpunkt für die ganze deutsche Kupferproduction ist.

Silber war weder aus Sachsen noch vom Harze vorhanden, und fast nur durch ein von der Amalgamation der Kupfersteine zu Gottesbelohnungshütte im Mansfeldischen herrührendes Brandstück vertreten. Die dem Vernehmen nach bereits mit Sicherheit günstige Resultate versprechende neue Bearbeitungsweise der silberhaltigen Kupfersteine auf nassem Wege, wodurch die Amalgamation überflüssig wird, hatte noch keine Producte geliefert. Von Tarnowitz waren noch einige Silberproben aus Bleiglanz vorhanden.

Zink, dessen Production in den beiden Hauptbezirken Schlesiens und Aachen ganz Preußen angehört (und 1842: 293,752 Ctr. betrug), war durch Salmei und Rohzink von mehreren schlesischen Hütten sowohl als von Stolberg bei Aachen vertreten und in seiner Verarbeitung durch die vortrefflichen Zinkbleche von Ohlau (bis zu außerordentlicher Dünne) und von Ruffer und Comp. in Breslau, so wie durch die berliner Zinkgußwaaren von Devaranne und aus der königlichen Gießerei.

Messing (wovon Preußen allein 26,000 Ctr. producirt) war in vorzüglichen Blechen von Hegermühl, in mannichfachen Gußartikeln theils durch einzelne Theile verschiedener zusammengesetzter Maschinen, theils insbesondere durch Rümpe in Altena vertreten. Die schönsten Drähte waren jedoch unbedingt die nürnbergers.

Zinn, welches sich nur in Sachsen findet, war auch von dort aus genügend in seiner bekannten Qualität vertreten.

Blei war weder von Sachsen, noch von Hannover und Böhmen eingefendet, und auch Preußen war nur durch unbedeutende Sendungen von Tarnowitz in Schlesiens und Lohe in Westphalen repräsentirt.

Antimon war von Harzgerode aus und von Retsche in Westphalen eingefendet; die Bereitung metallischen Antimons hat man fast überall aufgegeben, und nur Rümpe und Comp. in Altena geben sich noch damit ab. Die Producte lassen dem Anscheine nach nichts zu wünschen übrig.

Von anderen Producten hüttenmännischen Betriebes erwähnen wir hier nur noch die Blaufarben, welche nicht allein von Sachsen aus, sondern auch von Schwarzenfels bei Schlüchtern und durch ein westphalisches Privatwerk (Preußen hat jetzt 3 solcher Werke, welche mit 52 Arbeitern 5500 Ctr. produciren) in Sortimenten ausgeführt waren; Arsenikalien aus Sachsen und Schlesiens, Schwefel von Kupferberg in Schlesiens und von

Püttner's Sohn in Balden (Oberfranken). Die übrigen öfters auch hierher gezählten Producte der Salinen, Bitriolwerke u. s. w. werden bei den Chemikalien Erwähnung finden.

Schließlich ist als interessant und wichtig das durch Proben belegte Vorkommen des Graphits bei Münsterberg in Niederschlesien zu erwähnen.

(Fortsetzung folgt.)

Neu Catechu und Schwarzer Seidengrund aus der

f. f. ausschließlich privilegirten Fabrik von Färb- und
Gerbstoffen zu Wittingau in Böhmen,

geleitet vom technischen Rath

F. G. Rietsch.

Von diesen zwei neuen Erzeugnissen steht das erstere dem überseeischen Catechu in seiner Anwendung beim Färben und Gerben nicht nur gleich, sondern übertrifft denselben sogar in seinen Wirkungen; der schwarze Seidengrund dagegen ist ein vortreffliches Erfahrmittel für Galläpfel, Knopfern, Blauholz u. s. w. zum Schwarzfärben.

Die Hauptniederlage für den Zollverein ist bei den Herren

Dufour Gebrüder et Comp. in Leipzig,
welche in den Stand gesetzt sind, jede Auskunft zu ertheilen und Aufträge anzunehmen.

Gebrauchsanweisung.

I. Für den Neu Catechu.

A. Zur Seidenfärberei.

Durch abwechselnde Bäder von Neu Catechu und holzessigsaurer Eisen-Brühe wird nach dem, dem gebildeten Färber geläufigen Verfahren ein tiefes Rutiländer Schwarz, welches bis 56 Procent Gewichtsvermehrung giebt, gewonnen. Die so ausgefärbte Seide erscheint Anfangs grünlich, wird aber nach 24 Stunden an der Luft schwarz.

Uebrigens kann Neu Catechu nicht nur zu Schwarz, sondern auch zu allen sogenannten Gallirungen der Seide für andere Farben benutzt werden, da er große Neigung

hat, sich mit der Seide zu verbinden und bei allen Anordnungen einen bedeutenden Gewichtszuwachs giebt.

B. Zur Leinen- und Baumwolle-Färberei und Druckerei

leistet der Neu Catechu bei gleicher Anwendung nicht nur dieselben Dienste, wie der überseeische, sondern sogar noch bessere, insofern er sich vollkommen auflöst, und nicht wie der überseeische circa 40 Procent unlöslichen Rückstand hinterläßt. Man kann deshalb annehmen, daß 1 Centner Neu Catechu beinahe 2 Centnern überseeischen entspreche.

Zu schwarz wird vorzugsweise holzessigsaurer Eisen empfohlen.

C. Zur Schafwolle-Färberei.

- 1) Hellbrab. Das mit Weinslein grundirte Tuch wird 1 Stunde lang mit Catechu-Auflösung gekocht.
- 2) Dunkelbrab. Das mit Weinslein grundirte Tuch wird 2 bis 3 Stunden lang in Neu-Catechu-Auflösung gekocht.
- 3) Hellbraun. Das vorstehende Hellbrab Nr. 1 wird nach einstündigem Kochen aus dem Kessel genommen, gelüftet, dann auf 1 Eimer Flüssigkeit 2 Loth Grünspan in die Brühe geworfen, gut vermengt, das Hellbrab wieder hineingebracht und noch 1 Stunde gesotten.
- 4) Dunkelbraun. Das Tuch mit Weinslein grundirt, wird 2 Stunden lang in Neu-Catechu-Auflösung gekocht, dann gerösteter Eisenvitriol zugelegt, noch 1 Stunde gekocht, die Brühe aus dem Sud gebracht, 1 Loth Soda auf den Eimer Flüssigkeit zugelegt, und noch $\frac{1}{2}$ Stunde gekocht.
- 5) Dunkelolive. Wie dunkelbraun Nr. 4 behandelt, nur wird anstatt Soda — Pottasche zugelegt.

D. Zur Gerberei.

Der Neu Catechu leistet vorzügliche Dienste zum Gerben des Ober- und Kalbleders, ganz besonders aber des Sohlenleders, nur muß die Gerbebrühe dünn angewendet werden, damit sie des vielen gerbsauren Gehalts wegen die Oberfläche des Leders nicht zu schnell zusammenziehe. Wo die Schnellgerberei nicht gebräuchlich ist, wird der Neu Catechu am vorteilhaftesten mit Eichenrinde vermischt angewendet; man legt deshalb das Leder mit nur der Hälfte der gewöhnlich angewendeten Quantität Loh in die Grube ein und gießt dann die verhältnismäßige Menge Neu-Catechu-Auflösung hinzu, wobei

man berücksichtigt, daß 1 Pfund Neu Catechu in seiner gerbenden Eigenschaft 10 Pfund Eichenlohe gleichkommt.

II. Für den schwarzen Seidengrund.

Dieser Farbstoff wird angewendet

- a) zur Schwarzfärberei auf Seide, auf die gewöhnliche Weise, jedoch mit Benutzung des holzessigsauren Eisens. Es läßt sich die Seide um fast 100 Procent im Gewichte vermehren;
- b) zu Gallirungen aller Art auf Seide, wo der gewöhnliche Gallus angewendet wird;
- c) zu verschiedenen Farbenabstufungen von blaßroth bis zu dunkelbraun, und mit Zusätzen zu grau, feingrün u. s. w.

Um den schwarzen Seidengrund aufzulösen, übergießt man ihn mit siedendem Wasser; nachdem diese Masse einige Stunden ruhig gestanden hat, rührt man sie zu einem geschmeidigen Brei, welchen man dann in einem Säckchen zur Auskochung in den Farbleffel hängt. Etwa sehr hart getrocknete Stücke werden vorher im Mörtel zu Pulver zerrieben.

Verfahren in Wien, leichte Baumwollentoffe zu Unterfütter mit schwarzem Seidengrund schwarz zu färben.

Die gut gereinigten Baumwollentoffe werden mit einer Auflösung von schwarzem Seidengrund grundirt, etwas getrocknet und in holzessigsaures Eisen gelegt. Nach diesem Bade wird der Stoff getrocknet und durch eine ganz schwache Brühe von Blauholzbrühe genommen.

Auf dieselbe Weise kann auch rothe Baumwolle schwarz gefärbt werden.

Vorstehende Anzeige nebst Proben der darin bezeichneten Stoffe sind dem Directorium des Gewerbevereins zugegangen, und eine Reihe von Versuchen, welche damit angestellt wurden, haben dargethan, daß der schwarze Seidengrund sich für Schwarzfärben von Seide sehr gut eignet und mit Ueberzeugung empfohlen werden kann; daß bei Anwendung beider Extracte ihre leichte Löslichkeit in warmem Wasser eine sehr schätzenswerthe Eigenschaft ist. Zu Gallirungen, namentlich für Wolle, scheinen sie wenig

ger geeignet, da die ~~schwarzen~~ Farben sehr wenig lebhaft ausfielen; Baumwolle läßt sich schön schwarz damit färben, bei Leinen wollte dies nicht gelingen.

Letterngießmaschinen.

Das Journal für Buchdruckerkunst, Schriftgießer u. Nr. 1. 1845 bringt eine Mittheilung von Eduard Haenel (nicht mit Eduard Haenel, Ingenieur in Chemnitz, zu verwechseln) über eine Letterngießmaschine, welche von einem Amerikaner erfunden und dem Genannten in Preußen patentirt ist. Es ist dies eine vollkommen gelungene, geschäftlich einträgliche Maschine, welche nicht allein die Arbeit von acht Gießern verrichtet, sondern Lettern, Typen, Verzierungen aller Art und auf jeden beliebigen Kegel viel schöner liefert als die Hand. Zum Betriebe der Maschine gehört nicht einmal ein gelernter Gießer; sie wirkt mittelst Drehung an einer Kurbel; Haenel offerirt sie allen Schriftgießereien unter gewissen, von ihm zu erfahrenden Bedingungen. Mit der Erfindung einer Letterngießmaschine sollen sich schon Viele, aber ohne Erfolg beschäftigt haben, s. u. a. Henri Didot, Marcellin le Grand Laboulaye, Lion in Paris, Caslon, Pouchet, Wilson und Stuart in England. Die in Rede stehende Maschine gießt, abweichend von dem früheren Verfahren, jeden Buchstaben einzeln; weiter ist Nichts über die Bauart gesagt. Zweifelsobne wird diese Maschine, wenn ihre geschilderten Vortheile sich wirklich bei stetem Betrieb so bedeutend herausstellen, der Typographie einen neuen Aufschwung geben, und die Schriftgießer müssen sich allmählig nach einem andern Erwerbszweig umsehen. Hoffentlich können wir später aus Ansicht der Maschine etwas Näheres über sie mittheilen. (Gewerbebl. für Sachsen.)

Schwarzer Lederlack.

8 Loth gewöhnlichen Schellack, 1 Loth ungeglühter feiner Kienruß werden in einer Flasche mit 40 Loth starkem Spiritus übergossen. Am besten geschieht die Auflösung in einer steinernen Mineralwasser-Kruse, die man mit feuchter Blase verbindet. Nachdem die Mischung 24 Stunden kalt gestanden und öfters umgeschüttelt worden ist, steckt man eine Stednadel durch die Blase und taucht die Kruse unter öfterem Herausziehen nach und nach in heißes (nicht ganz kochendes) Wasser, schüttelt mehrmals um, setzt 1 Loth venetianischen Terpenthin hinzu und bewahrt, nachdem man auch diesen letzteren durch bestiges Schütteln gelöst hat, in der gut verkorkten Flasche den Lack auf. Vor der jedesmaligen Verwendung muß er einige Zeit hindurch stark geschüttelt werden. B.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 13.

März.

1845.

Inhalt: Bericht über die am 10. März gehaltene Monatsversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins. — Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844. (Zweiter Artikel. Berlin.) Fortsetzung. — Regeln beim Einkauf der verschiedenen Hölzer. Von E. D. Schmidt und E. Hartung, Schreiner-Meister. — Ueber Fabrikate aus Neuseeländer Flachs. (Phormium tenax.) Von Franz Freiherrn von Leitpner.

Bericht

über

die am 10. März gehaltene

Monatsversammlung

der

Mitglieder des Gewerbevereins.

Nachdem das Protocoll der vorigen Sitzung verlesen, wurde der Antrag gestellt, es möge doch lieber gleich in der folgenden Nummer der Mittheilung des Gewerbevereins über die in der Sitzung besprochenen Gegenstände ein kurzer Bericht erstattet werden, statt wie bisher erst das Protocoll der schon vor mehr als Monatsfrist gehaltenen Versammlung einzurücken; der Antrag wurde einstimmig genehmigt. Bemerkt wurde, daß für diesmal eine Verzögerung noch nicht umgangen werden könne.

Hierauf wurde ein vom Herrn Schuhmachermeister Boraß dahier gefertigter Stifftiefel herumgezeigt und auf die Vorzüge dieser sehr dauerhaften und zugleich eleganten Arbeit aufmerksam gemacht.

Bei Eröffnung des Fragekastens fanden sich darin folgende Fragen vor:

Frage N^o 1.

Welche Maschine ist die beste zum Kaffeekochen und wo bekommt man dieselbe?

Es wurde die Meinung ausgesprochen, daß es, um guten Kaffee zu kochen, wenig auf die Einrichtung der Maschine ankomme, da auch einfaches Uebergießen des Kaffees mit siedendem Wasser guten Kaffee liefere, aber Bequemlichkeit sei durch sehr verschiedene Einrichtungen in verschiedener Weise mannigfach erzielt.

Frage N^o 2.

Was hat das Gefrieren für Einfluß auf das Fleisch?

Es werden durch die beim Gefrieren sich ausdehnenden Säfte im Fleisch die einzelnen Fasern mehr oder minder von einander losgetrennt. Bei nachherigem Braten solchen Fleisches wird der Saft leichter ausfließen, das Fleisch trockener werden; wird es gekocht, so wird es durch das Wasser aus demselben Grunde vollständiger durchdrungen und ausgezogen als ungefrorenes Fleisch, man wird daher eine gute Bouillon, aber sehr ausgekochtes Fleisch erhalten.

Frage N^o 3.

Enthält die Kartoffel Blausäure und wie bildet sich dieselbe?

Wenn die Kartoffeln im Keller aufgeschichtet liegen, so bildet sich beim Keimen in den jungen Ausläufen eine unter andern von Professor Otto näher untersuchte giftige Substanz, die Solanin genannt wird. Diese organische Substanz scheint dazu zu dienen, den Kalk, das Kali, was die Pflanze der Erde entzogen haben würde, wenn sie in dieser geleimt hätte, zu ersetzen; eine gewisse Menge von Kalk oder Kali ist nämlich jeder Pflanze zu ihrem Wachsthum nöthig, und wenn solche sich nicht oder in zu geringer Menge vorfindet, so scheinen gewisse Pflanzen, wie die Kartoffel, der Chinarindenbaum u. s. w., befähigt, aus organischen Bestandtheilen einen Ersatz dafür zu erzeugen.

Frage N^o 4.

Wie entsteht die Fettbildung bei den Thieren, und wie wird dieselbe bei Schweinen befördert?

In Bezug auf diese so wie auf die vorige Frage wurden die von Liebig in seinen Büchern über Chemie

in Anwendung auf Agricultur und Physiologie entwickelten Ansichten weitläufig mitgetheilt, auch findet sich das hierauf bezügliche im vorigen Jahrgang der Mittheilungen „Chemische Briefe“ umständlich erörtert; es scheint daher hier eine Wiederholung überflüssig.

Frage № 5.

Was ist das? ein electromagnetisch-galvanischer Rotationsapparat, dem gegenwärtig so viele Heilkräfte zugeschrieben werden?

Es wurde die Zusage gemacht, in der nächsten Versammlung einen solchen Apparat mitzubringen und alsdann die nöthigen Erläuterungen den anzustellenden Experimenten beizufügen.

Hierauf wurde die Sitzung, da es bereits spät geworden, geschlossen.

Die großen

Industrieausstellungen des Jahres 1844.

(Zweiter Artikel. Berlin.)

(Fortsetzung.)

An das Hüttenwesen und die Bergbauproducte schließen sich am einfachsten die verschiedenen, auf der Ausstellung sehr mannigfaltig repräsentirten Metallfabrikate an.

Die remscheider Waaren sind durch die Einwendungen eines Vereins von 14 der ersten Fabrikkaufleute von Remscheid in einer Vollständigkeit vertreten, welche zwar durchaus noch nicht erschöpfend, doch aber größer ist, als wie man bisher irgend einmal derartige Fabrikate vereinigt sah. Der wesentliche Charakter dieser Fabrication, welche von Alters her in den Gebirgen des Herzogthums Berg und der Grafschaft Mark sich eingebürgert hat (in der Umgegend von Remscheid befinden sich gegen 600 Schmieden, 23 Hammerwerke, 23 Sensenhammer, 2 Amboshämmer, 4 Schleiffotten, und es werden über 800 verschiedene Artikel gemacht), besteht in dem weit durchgeführten Princip der Theilung der Arbeit; jeder einzelne Arbeiter fertigt nur ein einzelnes Stück und die Herstellung derselben oder verwandter Gegenstände hat sich in nahe liegenden räumlichen Bezirken abgeschlossen. Die schwersten Artikel oder die, bei denen der Preis des Materials mehr als der des Arbeitslohnes den Verkaufspreis bedingt, werden mehr in der Grafschaft Mark, dem siemenschen Rohstoffe näher, gefertigt, z. B. größere Ambosse u. s. w., so wie hier auf den Rohstahlhämmern dem Rohstoffe die erste Verwandlung gegeben wird; in dem Bezirke von Remscheid werden namentlich die Artikel ge-

fertigt, bei welchen Handarbeit und Geschicklichkeit überwiegend erforderlich sind und den Preis bedingen. Die feineren Handwerksgeräthe, namentlich für die Tischler, werden vorzugsweise in Remscheid, die Zimmermanns- und Ackergeräthe in Kronenberg, die Wirthschafts- und Küchengeräthe in Lüttringhausen gefertigt; in Radvormwald werden größere Thüreschlösser, in Elbert leichtere Schlösser gefertigt; beide letztere waren auf der Ausstellung vollständig vertreten; in Vorlegeschlössern ist Engelland noch weit überlegen, weil dort die Haupttheile, freilich nicht zum Vortheile der mit den Schlössern zu erreichenden Sicherheit, nach vollständig gleichem Muster gepreßt werden. Zu den remscheider Waaren sind gegenwärtig die ordinären Messer, Spaten, Pfannen, Waagballen, Waagschalen, die am Savelberge gefertigt werden, die Strohmesser und Sensen von Altena und Umgegend nicht mehr zu rechnen, so wie die mehr der Mode und modischen Form unterworfenen solinger Waaren und die Drahtzieherei von Iserlohn.

Die Gesamtproduction der eigentlichen remscheider Waaren übersteigt jährlich einen Gesamtwertb von 5 Millionen Thalern; der Vertrieb erfolgt durch die fast durchgehends von Remscheid aus datirenden Fabrikkaufleute von altem bewährten Namen, welche ihre besondern Fabrikzeichen besitzen. Der Kaufmann verkehrt unmittelbar mit dem Arbeiter, im solinger Bezirke dagegen durch Vermittelung eines Commissairs, ein Umstand, welcher zum Theil den bessern Verdienst des remscheider Arbeiters bedingt und eine übermäßig anwachsende Concurrenz im erstern Bezirke verhindert hat. Die remscheider Waaren bestehen die Concurrenz mit den englischen Fabrikaten auf den auswärtigen Märkten, namentlich in Amerika, immer siegreicher, während die solinger gedrückt sind. Der Absatz nach Frankreich ist unbedeutend, im deutschen Zollvereine und nach den süd-europäischen Staaten im Wachsen; England ist selbst dem deutschen Fabrikate mit englischem Fabrikstempel nicht zugänglich; nach Rußland gehen nur Werkzeuge. Raffinirter Stahl wird vorzüglich nach Nordamerika und Frankreich ausgeführt.

Sägen und Feilen nehmen unter den remscheider Artikeln den ersten Platz ein; sie beschäftigen über die Hälfte aller Arbeiter. Die ersteren bieten von der Brettbis zur Uhrmachersäge eine große Mannichfaltigkeit nach Größe und Form dar; die Blätter derselben werden theils gewalzt, theils mit Hand gemacht, und bestehen die englische Concurrenz namentlich wegen des guten Rohproductes, welches selbst die Engländer für bessere Fabrikate beziehen müssen. — Die Fertigung von Blanchets hat

in neuerer Zeit sehr abgenommen. — Die Feilen, von der großen Strohfleile bis zur feinsten Bastardfeile, theils vom remscheider Verein, theils von Robert Paß und Gottlieb Reinsbagen, theils aus Berlin, Arnberg, Baiern, Kurhessen und Oldenburg ausgestellt, zeigten, wie das Uebergewicht der englischen Feilen, das sich bisher immer mehr verminderte, durch die steigende Geschicklichkeit deutscher Arbeiter wohl nur noch auf einzelne Sattungen eingeschränkt worden ist. Die österreichischen Feilenfabriken waren nicht vertreten. Im Kreise Hagen im Regierungsbezirk Arnberg sind etwa 400 Arbeiter mit der Feilenfabrication beschäftigt. Die Musterfeile von Lohmann, mit den verschiedenen Hieben, verdient wegen ausgezeichneter Ausführung besondere Erwähnung.

Die Beitel- und Hobeisen und Ziehklängen des remscheider Vereins und von Patt in Braunschweig sind den englischen gleich und haben selbst eine der englischen gleichkommende Politur auf der Zinnscheibe erhalten.

Bohrer waren außerordentlich vollständig vertreten. Von Brettbohrern versandte ein einziges Haus im verflossenen Jahre 15,000 Duzend nach Amerika, Rußland und Spanien.

Unter den Werkzeugen für bestimmte Handwerke ist noch besonders der ausgezeichneten Suite von Hämmern und Ambosen und der Zangen zu erwähnen; bei den Weymachszangen ist die Concurrenz mit England gesichert. Die meisten Werkzeuge waren gut vertreten.

An Schlittschuhen werden jährlich 100,000 Paar allein nach Nordamerika ausgeführt. — Von Thür- und Fensterbeschlägen, Griffen, Bändern, Riegeln, Schildern u. s. w. waren ausführliche Suiten vorhanden, und überhaupt gehörten die remscheider Waaren auf der Ausstellung zu denen, die durch Vollständigkeit und Aufstellung gleich sehr die Aufmerksamkeit fesselten.

Die solinger Waaren fanden weniger vollständige Repräsentation; es beschäftigten sich in Solingen und Umgegend gegen 4000 Arbeiter und 50 Fabriksverleger mit dieser Fabrication, die namentlich in Schwert-, Messer- und Scheerenfabrication besteht; es gehen von dort aus jährlich über 300,000 Säbelklingen, 300,000 Duzend Scheeren und über eine halbe Million Duzend Messer aller Art nach allen Welttheilen. Die Vereinigung der verschiedenen Fabricationen in dem angegebenen kleinen Bezirk gewährt den Vortheil, daß die Arbeiter bei mangelnden Bestellungen auf Säbel und Klingen mit der Herstellung der übrigen Schneidwaaren beschäftigt werden können. Mit den solinger Waaren concurriren

in vielen Stücken die karlsbader, fleprischen, ruhlaer, aarauer und schmalkalbischen Erzeugnisse, von denen namentlich die Ausstellung der letzteren auf einen zweckmäßigen Betrieb schließen ließ.

Außer den schneidenden Waaren von Henkels, Knecht, Hendrich und Grah muß besonders auf die vorzüglich schönen Messerarbeiten von Dittmar in Heilbronn aufmerksam gemacht werden, bei welchen sich besonders die bereits bewährten Rasirmesser durch innere Güte und äußere Ausstattung bemerklich machten. Bei diesen Rasirmessern wird die Klinge für sich aus dem feinsten Indiestahl geschmiedet und in den Rücken eingeschoben, wodurch man eine ganz gleichmäßige Härting erhält. Von den durch 22 Namen ausgestellten Messerschmiedearbeiten aus verschiedenen Gegenden läßt sich nur anführen, daß sie größtentheils dem äußern Ansehen nach auf einer anerkennenswerthen Stufe der Vollendung sich befanden.

Ueber die schon mehrfach vorübergehend erwähnte Fabrication von Stahlwaaren aus hämmerbar gemachtem Gußeisen, die durch die Musterkarten von Peter Knecht und Sohn aus Solingen und E. D. Borffer und Hartmann in Gilpe veranschaulicht wurden, sind zwar viele ungünstige Urtheile laut geworden, indem man darin einen Umstand erblickt, durch welchen der Credit guter Fabrication untergraben werden müsse, da es niemals möglich sein werde, derartige Waaren in eben so guter Qualität herzustellen, als die echten, denen sie nachgeahmt sind. Berücksichtigt man aber, daß wegen der Herstellung ähnlicher Artikel im Auslande dieser Fabricationsproceß bereits zur Nothwendigkeit geworden ist, und daß derselbe eine ungemeine Wohlfeilheit im Gefolge führt (ein Duzend gut ausgearbeiteter Scheeren zu $\frac{1}{2}$ Thlr., ordinaire $6\frac{1}{2}$ Sgr.), so ist wohl vorauszusetzen, daß die Fabrication mancher Artikel in zwei bestimmt geschiedene Methoden zerfallen mußte, und es kann den genannten Firmen die verdiente Anerkennung nicht vorenthalten bleiben. Mehrere Musterkarten waren äußerst instructiv angeordnet; es waren Schlüssel und andere Gegenstände aus inländischem Gußeisen verschiedenartig gekrümmt, gebogen, gestreckt, breit gemacht, gelocht, ja mehrere zusammengeschweißt; selbst die Probe auf Dehnbarkeit war durch Aus schmiedung von Gußstücken in feine Stäbe u. s. w. geliefert, so daß sich nach diesen gelungenen Proben Gußeisen zähweich, schweißbar und dehnbar zu machen bedeutende Erfolge für die Fabrication versprechen lassen.

Blank Waffen waren aus Solingen (P. Borch, Lüneßloß, Schnigler), Baiern und Berlin vor-

handen. Die drei genannten Fabrikanten hatten Mustern fast aller Armeen der Welt geliefert, welche vortrefflich gearbeitet waren und anerkannt billige Preise zeigten. Der Vertrieb der solinger Klingen nach den entferntesten Gegenden der Welt legt Zeugniß ab von ihrer Güte und Preiswürdigkeit. Mit mehreren der vortrefflichen Damascenerklingen wurden Hiebproben auf Eisensäbe ausgeführt, wobei sie sich vollkommen bewährten. Die zuerst erwähnte Firma hatte Klingen von verschiedenem Preise und bis zu 100, 150 und 200 Friedrichs'dor ausgestellt.

Feuerwaffen haben 8 Fabrikanten aus Suhl und außerdem 11 preussische, 5 kaiserliche (darunter der bekannte Kuchentreuter aus Regensburg), 3 anhalter, 8 thüringer, 3 hessische, 3 hannoversche, so wie noch 4 in Mecklenburg, Lübeck, Oldenburg und Prag wohnende Büchsenmacher ausgestellt. Die Fabrication der Feuerwaffen hat sich zwar in letzterer Zeit bedeutend gehoben, doch ist namentlich in den Band- oder Damascenerläufen die Leistung des Auslandes noch nicht erreicht, weshalb auch viele derartige Läufe aus Lüttich bezogen werden. Der suhler und herzheimer Damast steht in Bezug auf Feinheit des Korns, Parallelismus und Feinheit der Linien und Regelmäßigkeit der Krümmung noch zurück. Die von den verschiedenen Regierungen unterhaltenen Etablissements, z. B. von Preußen in Potsdam, Saarn, Danzig und Reisse, von Hannover in Herzberg, von Baiern in Amberg, von Baden in St. Blasien, von Württemberg in Oberndorf, von Kurhessen in Schmalkalden liefern gegenwärtig mit einem größtentheils durch französische Arbeiter herausgebildeten Arbeiterstamm sehr gute Fabrikate. Zu bemerken sind hier das Gewehr von Rechenmacher in Weimar mit geraden Lügen, um das Schrot besser zusammenzuhalten und schärfer zu schießen, die aus Gußstahl gefertigte Büchse von Schübler in Potsdam, die mit massivem Silber garnirte, mit schön geschnitztem Schaft versehene Doppelflinte von Spangenberg in Suhl, das Doppelgewehr mit selbstthätigem Sicherheitsdeckel von Grundmann aus Stendal, die außerordentlich schön gearbeiteten Gewehre von Kuchentreuter in Regensburg, der schön vollendete Carabiner mit ovalem Caliber von Morgenroth aus Gernrode, die Doppelbüchse von Sauerbrei aus Zella u. s. w.

In Bezug auf Schusswaffen sind außer 7 anderen Ausstellern namentlich B. Jäger in Elberfeld und Harkort in Harkorten zu erwähnen. Von ersterem war ein Officier-Küraß von 11 Pfd. und 9½ Pfd. für Pi-

stolen auf jede Distanz kugelfest, ein Küraß für Gemeine von 15 und 16½ Pfd. mit Schussprobe bei 50 Schritt Entfernung aus einem preussischen Percussionsgewehre mit Normalladung, ein Vordertheil von 8½ Pfd. mit Schussproben aus 50, 40, 30 und 20 Schritt Entfernung, ferner verschiedene Helme ausgestellt, von letzterem ein Sortiment vorzüglicher Armaturgegenstände für alle Waffengattungen.

Blechgeschirre, aus Eisenblech genietet und verzinkt, waren theils aus Neumied, theils aus der Fabrik von Harkort in reicher Auswahl aufgestellt und bewährten den alten Ruf; die Blechgeschirre von Thale, welche innerlich emaillirt waren, haben die Probe des Gebrauchs wol nicht so lange bestanden, daß darüber ein vollkommen begründetes Urtheil abgegeben werden könnte; namentlich scheint es, als könne bei der größern Fähigkeit der Blechgeschirre, ihre Form zu verändern, eine eben so große Festigkeit des innern Ueberzuges nicht erwartet werden als bei gußeisernen Geschirren.

Die Nadelfabrication ist in Deutschland vorzüglich in drei Bezirken einheimisch, in Westphalen, in den Rheinprovinzen und in Mittelranken, und hat in denselben eine Ausdehnung, welche der Fabrication Englands nicht viel nachgeben wird. Dieser Fabricationszweig lag lange unter der erdrückenden Gewalt englischer Production durch mechanische Proceße nieder, und hat sich nur durch Einführung der einfacheren Fabricationsmaschinen zu einer Höhe erhoben, auf welcher er mit England Concurrenz zu halten vermag. Die Gesamtzahl der mit Nadelfabrication beschäftigten Arbeiter beläuft sich über 3000, und die Gesamtgröße des jährlichen Productes beträgt über 1700 Millionen Nähnadeln.

Deutsche Nadeln gehen nach Frankreich, Spanien, Italien, Polen, Rußland, nach der Levante, Ostindien, Persien und China, und doch werden in Deutschland fast mehr englische als deutsche Nadeln verbraucht. Auch hier wie bei so vielen Fabricaten muß die englische Firma dem Erzeugniß deutschen Gewerbefleißes Eingang verschaffen.

In Westphalen benützt die Nadelfabrication am meisten mechanische Mittel; sie ist auf die beiden Orte Iserlohn und Altena beschränkt; am ersten Orte befindet sich überhaupt die größte Nadelfabrik von St. Witte und Söhne, welche 700 Arbeiter auf Nähnadeln, 200 auf größere Sorten, 50 mit Fischangeln beschäftigten und täglich nahe 1½ Mill. Nähnadeln, wöchentlich 200 Groß Stricknadeln und ½ Mill. Fischangeln produciren. Die Ausstellung legte Zeugniß ab von der Vollendung der Producte. — Die altenen Fabriken (Quinke, Rumpfe

Söcke) haben in neuerer Zeit abgenommen, da sie namentlich sich auf Nadelbraht eingerichtet haben; doch sind ihre Fabrikate noch vorzüglich, z. B. die mit patentirter Maschine geschlängelten Stricknadeln der erstern Firma. Ein Tausend Nähnadeln kostet von 8 Sgr. bis 15 Thlr.

In den Rheingegenden ist zuerst Pastor in Aachen zu nennen, der sich zuerst um Einführung der mechanischen Proceße bedeutende Verdienste erwarb. Seine feineren Nadeln sind bekannt. Von Neuf in Aachen waren Nadeln mit Schmelzköpfen und Nähnadeln mit ovalem Auge ohne Furche ausgestellt. Außerdem hatten Fäcker in Aachen und Schleicher in Düren ausgestellt.

Die bairische Nadel fabrication wurde durch Musterkarten des Nadelvereins in Schwabach (der aus 48 Meistern besteht, die mit einfachen Hülfsvorrichtungen eben so gute und wohlfeile Producte liefern, als die englischen Maschinen) und durch Muster der Fabrik von Wiß in Nürnberg vertreten. Letztere beschäftigt 500 Arbeiter und hat namentlich bedeutenden Absatz nach dem Süden.

Stricknadeln werden am besten in Schwabach und Nürnberg, wohlfeiler (3 — 10 Sgr. p. Groß) in Westphalen gefertigt. — Stecknadeln, Schlingen, Haken und Dehsen waren wenig ausgestellt.

In Schusterahlen sind die früher berühmten nürnbergischen und steirischen durch die billigeren schmalzburger (welche ausgestellt waren) verdrängt worden, und in neuerer Zeit ist die Fabrication derselben in Altena eingeführt worden.

In Fingerhüten hatten die bekannten westphälischen Fabriken Elbinghaus, Ruup, Rumppe u. s. w. sehr mannigfaltige Suiten ausgestellt.

Die geprägten Metallknöpfe, die sonst aus England oder Frankreich bezogen werden mußten, werden gegenwärtig durch große Etablissements in anzuerkennender Vollendung für den in- und ausländischen Markt geliefert; aus Lüdenscheid hatten Rigel, Ketting und Türk sehr vollendete und geschmackvolle Fabrikate eingesendet, aus Barmen Greef und Sohn in besonderer Vollendung. Außerdem waren fürther gegossene Knöpfe, solche aus Horn, Perlmutter u. s. w. von Soran und Papiermaché-Knöpfe von Kolb in Lüdenscheid ausgestellt.

Nägel, Nieten und Stifte waren im Verhältniß zu dem großen Verbräuche derselben und zu der großen Anzahl von Arbeitern, welche dieses Fabrikat erzeugen, außerordentlich schwach vertreten. Die auf mechanische Art gefertigten Nägel, welche durch Blechab-

schnitte mit aufgedrückten Köpfen gebildet werden, waren durch Gustav Jahn aus Wittweida und durch J. C. Benninghaus in Thale vertreten; Form, Beschaffenheit der Spitze und Vollendung des Kopfes waren bei den Nägeln des Ersteren ganz ausgezeichnet, doch schien die Weichheit noch zu groß; über die des letztern Etablissements kann nach der bloßen Musterkarte nicht gut geurtheilt werden. Die Sohlensliste der erstern Fabrik wurden für besonders preiswürdig gehalten.

Die Zinknägel von Ganzel scheinen ebenfalls aus Blech geschnitten; sie haben gute Köpfe, aber noch nicht befriedigende Schäfte.

Die Drahtstiftfabrik von A. von Boringen aus Gerresheim hat Drahtstifte mit gestauchten Köpfen ausgestellt und auf die Vorzüge derselben aufmerksam gemacht.

Die ausgestellten Drahtgewebe, namentlich auch die Metalltücher für die Papierfabrication, waren sehr beachtenswerth; doch ist zu denselben noch theilweise englischer Rohstoff erforderlich. Die Drahtgewebefabrik von Schumann in Berlin, dem man die Einführung dieser Fabrication aus England verdankt, hatte auf einem von C. Ostermann erbauten Webstuhl vollkommen befriedigende Gewebe aus Messingdraht aufgestellt, und zwar zwei Metalltücher von 58 1/4 Zoll Breite und 26 Fuß Länge, von denen das eine 60, das andere 70 Fäden auf den Zoll enthielt; es war an denselben die vollkommen gleiche Spannung der einzelnen Theile und die gute Ausführung der Naht sichtbar. Ein Gewebe von 90 Fäden auf den Zoll war nicht ausgebreitet; andere Gewebeproben von Messing, Kupfer- und Eisendraht, zu verschiedenen Sieben u. s. w. anwendbar, waren eben so befriedigend. Kufferath zu Mariaweller legte ein à vergeure, d. h. mit vorspringenden Streifen gewebtes Tuch von regelrechter Arbeit vor. Ebenso verdienten die Leistungen von Schraden in Reutlingen Anerkennung, Siebe, Flechtwire u. s. w. lieferten Berlek in Berlin, Kaltenecker in München, Strohnier in Stuttgart, Göhner in Reutlingen, Seyfarth in Gevesbach in Baden.

Schiffsketten sind in vorzüglicher Vollendung aus der Werkstätt von E. Seydell in Grabow bei Stettin hervorgegangen; es waren davon 20 Proben ausgestellt, von der schwächsten Sorte bis zur stärksten, welche aus dem besten englischen Ketteneisen hergestellt waren. Die Glieder sind verhältnißmäßig klein, haben Mittellage und sind überhaupt nach der Form hergestellt, die sich bis jetzt am besten bewährt hat. Ketten aus hölzernem oder stärkerem Eisen kosten pro Centner 10 Thlr. Unter

1 Zoll richtet sich der Preis nach der Stärke, und es kostet bei $\frac{3}{16}$ Zoll das Pfund $6\frac{1}{4}$ Sgr., bei $\frac{15}{16}$ Zoll 3 Sgr. Die Preise der beiden andern Aussteller, Masen in Memel und Regenborn in Königsberg, sind etwas niedriger, weil bei Seydell die Kettenglieder kürzer sind. (Fortsetzung folgt.)

Regeln beim Einkauf der verschiedenen Hölzer.

Von

E. D. Schmidt und E. Hartung,

Schreiner-Meister.

Beim Einkauf der weichen Hölzer, unter die wir das Tannen-, Kiefern- und Fichtenholz rechnen, hat der Einkäufer auf Folgendes zu sehen. Die Jahre des Holzes müssen so nahe als möglich an einander stehen, denn je mehr sich dieselben nähern, desto fester und dichter ist das Holz. Stehen die Jahre zu weit aus einander, so ist dies ein Zeichen, daß das Holz zu üppig gewachsen ist; dasselbe kann dann nicht mit Vortheil zu den verschiedenen Arbeiten des Schreiners angewendet werden; es ist porös und hat keine Dauer. Wird auf ein derartiges Holzournirt, so wirft sich dieournirte Arbeit nach allen Seiten hin. Auch muß sich der Tischler und jeder andere Gewerbetreibende, welcher Holz verarbeitet, hüten, solche Hölzer einzukaufen, die aus gedrehten Stämmen geschnitten worden sind. Diesen Fehler erkennt man an den aus solchem Holz geschnittenen Brettern, Bohlen u. s. w. daran, daß der Sägeschnitt, von dem Kern des Holzes aus gerechnet, auf einer Seite glatt und auf der andern rauh geht. Bei dem auf Wegen und in Schranken stehenden Brettern, Bohlen u. s. w., die man nur an den äußeren Enden sehen kann, läßt sich dieser Fehler dadurch entdecken, daß man den am Ende befindlichen Absprung untersucht; sieht man, daß die Jahre nicht egal abgesprengt sind, sondern daß dieselben auf der einen Seite herauf- und an der andern heruntergesprengt sind, so ist dies das sicherste Zeichen, daß die Waare aus gedrehtem Holz geschnitten wurde.

Sind die Kanten der Bretter, Bohlen u. s. w. von der Rinde befreit, so kann man auch an diesen erkennen, ob sie aus gedrehtem Holz geschnitten worden sind, in welchem Fall die Jahre statt gerade — schräg laufen. Bretter, Bohlen u. s. w., welche aus solchem gedrehten Holz geschnitten worden sind, können nicht zur Anfertigung irgend welchen Hausgeräthes dienen, sind im Gegentheil nur zu Verschlägen und zu ordinären Fußboden zu gebrauchen.

Beim Einkauf der harten Hölzer, von denen die gebräuchlichsten das Eichen-, Rothbuchen-, Nußbaum-, Ahorn-, Birken-, Kirschbaum- und Birnbaumholz sind, gilt das Nämlche, was wir oben beim Einkauf der weichen Hölzer angegeben haben. — Werden Bloche (oder Klöße) gekauft, was oft der Fall ist, so hat man beim Einkäufen derselben Folgendes zu beobachten. Vor allen Dingen muß man sich vor dem Einkauf solcher Bloche hüten, deren äußere Rinde offene oder vernarbte Frostklüfte hat; denn gewöhnlich sind derartige Bloche in ihrem Innern nach der Richtung der Jahre zerfroren, und die daraus geschnittenen Bretter oder Bohlen zerfallen beim Trocknen der geschnittenen Waare in Stücke; dieser Fehler kommt vorzugsweise bei dem Eichen-, Kirschbaum- und Nußbaumholz vor.

Beim Einkauf der Stämme oder Bloche muß man seine Aufmerksamkeit auch darauf richten, daß sich längs des Stammes keine abgehauenen oder abgesägten Stumpen von den alten Ästen befinden. Solche Stumpen sind in der Regel faul und leiten demnach durch ihre verfaulten Poren das Regenwasser bis auf den Kern des Stammes, welcher dadurch ebenfalls faul wird. Bei Einkauf eines solchen fehlerhaften Stammes hat man durch das Wegschneiden des faulen Kerns einen großen Verlust. Bei Eichen-, Kirschen- und Nußbaumholz findet man solche Stumpen hauptsächlich.

Kauft man Bloche von weichem oder hartem Holz ein, die länger als ein Vierteljahr im Walde gelegen haben, so ist es nöthig, mit der größten Vorsicht zu Werke zu gehen, weil sie leicht stocken. Birken-, Ahorn- und Rothbuchenholz sind vor allen andern Holzarten dem Stocken ausgesetzt, während das Eichenholz mehrere Jahre mit der Rinde im Walde liegen kann, ohne daß dasselbe stockig wird. Um sich zu überzeugen, ob das Bloch unter der Schale stockig geworden ist oder nicht, muß man von der letztern etwas mit einem Beil ablösen, wozu die Stelle ausgewählt wird, wo das Holz der meisten Feuchtigkeit ausgesetzt war. Zeigt sich das Holz an der von der Schale entblößten Stelle weiß, so ist dies ein Zeichen, daß das Holz stockig geworden ist. Gegenstände, die aus solchem stockigen Holze gemacht werden, haben keine Dauer, weil durch das Stocken der Holzfaser alle Verbindungskraft genommen wird.

Beim Einkauf des Holzes in Blochen ist auch noch darauf zu sehen, daß die das Bloch umgebende Rinde nicht gewunden ist, denn in diesem Falle ist das Holz ebenfalls gedreht.

Von dem aus Nagahambholz geschnittenen Bohlen

und Fourniren muß man nur solche kaufen, die auf ihrer Oberfläche eine feuerig rothe, ins Gelbliche fallende Farbe haben, weil Mahagoniholz von dieser Farbe später schön kastanienbraun wird. Mahagoniholz, das schon vor der Bearbeitung mehr ins Rothe fällt, nimmt später eine ganz düstere schwarzbraune Farbe an. Besitzt das Mahagoniholz eine bläurothe Farbe, so behält es entweder dieselbe oder wird gar noch heller; diese Sorte von Mahagoniholz ist die geringste. Noch besteht beim Einkauf von aus Mahagoniholz geschnittenen Fourniren ein Vortheil darin, so viel wie möglich die aus einem und demselben Stamme geschnittenen Fournire zusammen zu kaufen, denn dadurch ist man in den Stand gesetzt, die von den Fourniren geschnittenen Abfälle wieder für andere Gegenstände zu verwenden, die mit denselben Fourniren belegt werden sollen. Nur sehr selten tritt der Fall ein, daß Fournire, die aus verschiedenen Stämmen oder Blochen geschnitten wurden, in Hinsicht ihrer Farbe zusammenpassen, und deshalb können auch, kauft man nur wenig zusammenpassende Fournire auf einmal, die davon abgetretenen Abfälle in seltenen Fällen wieder verwendet werden.

Die Erfahrung hat uns gelehrt, daß es beim Einkauf von aus Mahagoniholz geschnittenen Bohlen viel vortheilhafter ist, wenn man dieselben, nicht wie es häufig stattfindet, nach dem Gewicht, sondern nach dem Quadratfuß einkauft. Beim Einkauf nach dem Gewicht sind die Bohlen fast immer, um ihnen ein schweres Gewicht zu geben, feucht gemacht, und im feuchten Zustande wiegen sie beinahe noch einmal so viel, als im trocknen. Trocknen auch die Bohlen beim Einkauf nach dem Quadratfuß zusammen, so wird doch der dadurch entstehende Verlust nie so beträchtlich sein, als solches der Fall ist, wenn die Bohlen nach dem Gewicht gekauft werden.

Beim Einkauf des Palisanderholzes, das meistens in Form von runden Stämmen oder zuweilen auch in Bohlen und Fourniren geschnitten im Handel vorkommt, muß man an irgend einer Stelle des Stammes etwas weghauen, um die eigentliche Farbe deutlich erkennen zu können, da das Äußere des Stammes schwarz ausfieht. Das Palisanderholz ist ebenfalls wie das Mahagoniholz an Güte sehr verschieden, das beste ist dasjenige, welches mit feinen rothen Adern durchzogen ist. Hat das Palisanderholz gelb- und schwarzbraune Stellen, so ist es von einer geringen Qualität, und ein deraartiges Holz nimmt auch nach der Politur keine lebhafte Farbe an.

Das Ebenholz wird ebenfalls in Form von runden

Stämmen verkauft; es ist in Bezug darauf rathsam, nur solche Stämme zu kaufen, die keine Risse haben, weil beim Schneiden rissiger Stämme viele Abfälle entstehen.
(Gewerbebl. für Sachsen.)

Ueber

Fabrikate aus Neuseeländer Flachß.

(Phormium tenax.)

Von Franz Freiherrn von Leitner.

Der Neuseeländer Flachß kommt von einer zu den Liliaceen gehörigen Pflanze, dem *Phormium tenax*, aus dessen 5 bis 7 Fuß langen Blättern die Fäden durch das bekannte Rosten, Brechen und Hecheln gewonnen werden. — Forster, der Reisegefährte Cooks, brachte diese Pflanze von Neuseeland im Jahre 1776 nach Europa und machte auf ihre Nützlichkeit aufmerksam.

Die ersten Acclimatisirungs-Versuche soll Herr van der Eichen in Wien, wahrscheinlich in den Jahren 1780 bis 1785 und vermuthlich in dem Garten des oberen Belvedere's unternommen haben.

In Frankreich, bei Cherbourg und Toulon, so wie in Irland wurden derlei Versuche im Großen angestellt, sie scheinen aber, obwohl das *Phormium tenax* nur eine Temperatur von + 7 bis 10° R. zu seinem Fortkommen bedarf, aus dem Grunde keinen günstigen Erfolg gehabt zu haben, weil es die Frostkälte nicht verträgt, und der Schutz gegen selbe im Großen zu umständlich sein würde. Auch jetzt ist ein Versuch noch nicht beendet, der seit etwa drei Jahren in der nächsten Umgebung Wiens unternommen wurde, und hauptsächlich auf eine praktisch ausführbare Ueberwinterung gerichtet ist.

In dem Jahre 1835 soll eine Englische Gesellschaft die ganze jährlich 30 Millionen Centner betragende Production des Flachßes in Neuseeland angekauft und jedem Schiffe Pflanzen des *Phormium tenax* mitgegeben haben. Damit seien in Irland Versuche angestellt worden, welche zeigten, daß sie drei Mal so viel Flachß lieferten, als der Lein, und fast keine Kosten verursachten, weil sie sich durch die Wurzel fortpflanzen, daher nicht ausgerissen werden dürfen, es soll eine derselben jährlich 700 Blätter geliefert haben. Der Preis dieses Flachßes ist geringer als der des Hanfes und Leines, die Stärke der Fasern größer und der Einfluß der Nässe ihr nicht nachtheilig. Gründe genug, um das speculative England zu veranlassen, fertigen Flachß aus Neuseeland nach England zu bringen.

Nachdem man auch in Nord-Deutschland Gebrauch

von Neuseeländer Flachse zu Seilerarbeiten macht, ihn seines seidenartigen Glanzes wegen selbst zu einigen Luxus-Artikeln verwendet, hat auch unser verehrtes Mitglied, der Seilerwaaren-Fabrikant Franz Johann Jäger in Prag (Bergstein Nr. 349), der erste in den österreichischen Staaten, seine diesartige Bearbeitung im Großen unternommen und fertigt, wie Sie sich überzeugen können, die mannigfaltigsten Gegenstände aus selben. Auch sind von ihm schon mehrere große Arbeiten, nämlich Schiffsleinen und Grubenseile erzeugt worden, und ich habe bei dem fürstlich Auerspergischen Schwefelkiesbergbaue zu Lutawitz in Böhmen auf den Göpeltorb des Förderschachtes, vor wenigen Wochen meinem Rathe zu Folge ein 120 Klafter langes, solches Schachtseil seit 3 Monaten in Benützung gefunden, welches bei gleicher Tragfähigkeit viel dünner, und (was bei langen vertical wirkenden Seilen sehr zu Nutzen kommt) leichter ist als das früher gebrauchte hanfene. Die etwas größere Steifheit des neuen Seiles wurde durch den geringeren Durchmesser desselben, und den etwas vermehrten der Seilscheibe ausgeglichen, so daß das neue Seil in jeder Hinsicht um so mehr befriedigt, als es auch bedeutend weniger kostet.

Als Commentar zu der angezeigten Ausstellung glaube ich diese Notizen nicht überflüssig, muß Sie aber ersuchen, bei Beurtheilung der Jägerschen Erzeugnisse zu berücksichtigen, daß die Sache neu ist, der äußerst betriebfame und keineswegs gewinnstüchtige Fabrikant nach Vollkommenheit in Qualität und billigen Preisen strebt, daß er seinem Ziele jedoch nur dann näher rücken kann, wenn durch Ueberzeugung gerechtfertigte große Anwendung ihm bleibenden Absatz verschafft. Sehr wünschenswerth wäre es, meiner Meinung nach in dieser und in mancher anderen Beziehung, wenn einige unserer Herren Mitglieder es auf sich nehmen wollten, vergleichende Versuche über die Stärke der einzelnen Faser des Hanfes, Leines und des Neuseeländer Flachses, so wie der daraus gefertigten Schnüre, Stränge, Seile, Gurten, Gewebe u. anzustellen; sie würden gewiß durch die Bekanntmachung der Resultate den Producenten und Consumenten einen gleich wichtigen Dienst leisten und bekräftigen, was von der vereinigten Thätigkeit der Mitglieder erwartet wird, und die Conversation dieses Kreises recht angenehm beleben.

In Betreff der auf der Berliner Gewerbe-Ausstel-

lung ausgestellt gewesenen Artikel fügt der Herr Einsender noch Folgendes hinzu:

Die eingefendeten Producte betreffend, so muß besonders auf die Schwierigkeiten in der Erzeugung des gewebten Stoffes (Nr. 19) aufmerksam gemacht werden, dessen Herstellung im Schuß der Kette von demselben Materiale mit gemusterten Dessains nur durch eine eigene, nach mancherlei Versuchen erzielte Construction eines geeigneten Webestuhls bewirkt werden konnte. Das Bestreben des Einsenders ist stets darauf gerichtet, die Verbrauchs-Gegenstände aus Hanf und neuseeländer Flachse zu vermehren, und es werden außer den eingefendeten Gegenständen noch viele andere zu ähnlichen Zwecken in seiner Fabrik erzeugt, als: wasserbichte Hanfschläuche verschiedener Breite, dergleichen Feuerlöschkörbe, Leinwand zu Delpressen, Strickleitern zu gymnastischen Uebungen, Pferdebeslegenetze, Sattel und Obergurten, arabische Pferdebürsten, die der Haut einen höhern Glanz verleihen und besonders den gefährlichen Erkältungen der schweißenden Pferde vorbeugen, endlich deckenartige Fußpußer zum Theil von Kopshaaren, viel zweckmäßiger und dauerhafter, dabei wohlfeiler als die vor den Thüren angebrachten Fußbürsten.

Obligee die Erzeugnisse aus neuseeländer Faserstoffen sich als neuer Gegenstand nur mühsam Absatz bahnen können, und bei uns derartige Gewerbs-Erzeugnisse leider sehr wenig Ermunterung finden, gelang es doch durch Anwendung großer Sorgfalt bei den Erzeugnissen, auch außerhalb der österreichischen Staaten Absatz zu verschaffen. Der ausgesuchte Silberhanf wird zu den bandartigen Geflechten für Stroh Hüte nach der Schweiz gesendet.

Die seit zwölf Jahren bestehende Fabrik beschäftigt fortwährend 40 Arbeiter, die von 2 Meistern geleitet werden, von welchen der eine für Seilerwaaren, der andere für die Flecht- und Webearbeiten, dessen Sorge vorzüglich dahin gerichtet ist, die in den meisten Werkstätten leider so sehr vernachlässigte Materialienkenntniß der Arbeiter zu vermehren, da diese besonders durch praktische Handgriffe bei Erzeugung der Seile für deren größere Dauer bei Bau- und Grubenseilen so sehr wichtig ist. Als Beispiel der Art, in welcher mitunter solche Erzeugnisse in dieser Fabrik geliefert werden, mag hier angegeben werden, daß im vorigen Jahre ein Grubenseil von 240 Klaftern Länge, 2½ Zoll im Durchmesser und im Gewichte von 2083 Pfund geliefert wurde.

Sorgfältige Berechnung, verbunden mit einer rationalen Methode und zweckmäßig construirten Maschinen, erleichtern den Arbeitern die Ausführung selbst größerer Gegenstände. Die Quantität der hauptsächlichsten Materialien, welche diese Fabrik verarbeitet, bestehen jährlich im Durchschnitt in 200 Ctrn. polnisch-russischem Hanfe, 40 bis 50 Ctrn. neuseeländer und 40 Ctrn. italienischem Hanfe. (Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsbl.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 14.

April.

1845.

Inhalt: Ueber Asphalt, insbesondere die Beschaffenheit des in der Nähe von Hannover aufgefundenen. Von Karl Karmarsch. — Ueber die Verkupferung des Eisens und Zinks ohne Anwendung von Cyankalium. Von den Herren Dr. Elsner und Uhrmacher D. Philipp. — Eichenholz ähnliche Anstriche. — Bekanntmachung, die Monats-Versammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig betreffend.

Ueber Asphalt, insbesondere die Beschaffenheit des in der Nähe von Hannover aufgefundenen *).

Von Karl Karmarsch.

Die Benennung Asphalt hat in neuerer Zeit eine sehr ausgedehnte Bedeutung bekommen, und wird mitunter ziemlich uneigentlich angewendet. Ursprünglich verstand man darunter das schwarze, glänzende, im Aeußern der Steinkohle nicht unähnliche Harz, welches von dem todten Meere in Syrien an seinen Ufern ausgeworfen, dort gesammelt, in den Handel gebracht wird und auch den Namen Judenpech führt. Es ist bei gewöhnlicher Temperatur spröde, von muschligem, wie Pech glänzenden Bruche, zeigt ein specifisches Gewicht = 1.07 bis 1.21 (am gewöhnlichsten zwischen 1.13 und 1.16), schmilzt bei der Siedhize des Wassers, ist leicht entzündlich, verbrennt mit heller Flamme unter Ausstoßung eines dichten Rauches und Hinterlassung einer sehr geringen Menge Asche (aus Kiesel-erde, Thonerde, Eisenoryd, zuweilen etwas Kalk und Manganorydul bestehend). Auf der westindischen Insel Trinidad kommt Asphalt von ganz gleicher Beschaffenheit in großen Lagern zwischen angeschwemmten Gebirgsarten vor. Auch in Egypten, in Neapel u. wird Asphalt gefunden.

* Später ist der Name Asphalt auf mehr oder weniger ähnliche Naturproducte von andern Fundorten, ja

selbst auf verwandte Kunstproducte übergegangen; und er begreift jetzt auch theilweise solche Substanzen, welche im Aeußern wie in ihrer chemischen Beschaffenheit sehr bedeutend von dem eigentlichen Asphalt abweichen. So kommt das tiefschwarze, stark glänzende und sehr spröde Harz, welches nach dem Eindampfen oder Destilliren des Steinkohlentheers als Rückstand bleibt, unter der Benennung Asphalt (insbesondere künstliches oder Steinkohlen-Asphalt) vor; und in England, besonders in London, wird viel künstliches Asphalt als Rückstand bei der Rußbereitung aus Harz und Pech gewonnen. Die Fossilien, welche neuerlich unter der Bezeichnung Asphalt eine so bedeutende Anwendung zu Straßenpflaster und Dachbekleidungen gefunden haben, sind in der Regel nichts weniger als reines Erdharz (Bitumen), sondern bestehen aus einem von bituminöser Substanz mehr oder weniger reichlich durchdrungenen, bald thonigen, bald kalkigen, bald sandigen Gesteine, oder aus einer, durch das Bitumen loser oder fester zusammengebackenen Masse feinen Kiesel- oder Kalksand. Diese verschiedenen erdigen Mineralien sind mit dem Bitumen einfach getränkt, also mechanisch vermengt, und es findet durchaus keine chemische Verbindung, also auch kein feststehendes quantitatives Verhältniß zwischen Beiden Statt. Selbst an einem und demselben Fundorte ist dieses Verhältniß dem Wechsel unterworfen; und namentlich pflügt nach der Erdoberfläche zu der Bitumengehalt geringer zu sein.

Trennt man den bituminösen Bestandtheil von der erdigen Masse, worin er enthalten ist (was bei lockeren Sandmassen durch Auskochen mit Wasser, sonst durch Auflösen des kalkigen Gesteins mittelst Salzsäure gesche-

*) Es sind hierbei als Materialien benutzt: eigene Untersuchungen, verschiedene Privat-Mittheilungen und ein gedruckter, von den Herren Apotheker G. S. Ufer und Dr. J. Weit in Hamburg an die dortige patriotische Gesellschaft erstatteter Bericht.

hen kann), so erhält man ihn, je nach der Art seines Vorkommens, in verschiedener Consistenz; bald als dünne blartige Flüssigkeit (Erdöl), bald als dickflüssige theerähnliche Substanz (Erdtheer), bald endlich als feste, wenn gleich weiche Masse von harzähnlicher Beschaffenheit (Erdharz). In allen diesen Fällen aber läßt sich der bituminöse Stoff durch Destillation mit Wasser in zwei verschiedene Substanzen zerlegen, von denen die eine als flüchtig mit den Wasserdämpfen übergeht und dann in Gestalt eines ätherischen Oeles erscheint, die andere aber als festes und sprödes Harz zurückbleibt. Diese letztere hat man Asphaltén, die erstere dagegen (da sie mit dem reinen Steinöl, Petroleum, von gleicher Natur ist) Petrolén genannt.

Sämmtliche sogenannte natürliche Asphalte bestehen also aus Mischungen von Asphaltén mit Petrolén, welche durch Infiltration Erdschichten verschiedener Art durchdringen und tränken. Im Erdharz ist das Asphaltén vorherrschend, im Erdtheer und noch mehr im Erdöl das Petrolén überwiegend.

Die Herren Ulex und Beit haben verschiedene der zur Bereitung des Asphalt-Strassenpflasters dienlichen Asphalt-Gattungen einer chemischen Analyse unterworfen. Sie schlugen dabei folgenden Weg ein: Um das Verhältniß der bituminösen zu den erdigen Bestandtheilen zu ermitteln, wurde der gewogene Asphaltstein so lange gelinde geglüht, bis die aus dem Bitumen anfangs entstandene Kohle verbrannt war. Die erdige Asche wurde sodann mit Salzsäure behandelt, und so das darin Auflösliche (größtentheils kohlensaurer Kalk) von dem unauflöslichen Theile (Kieselerde) getrennt. Der Gewichtsverlust ergab die Menge des Bitumens. Das Bitumen selbst wurde abgeschieden, indem man den rohen Asphaltstein kalt mit Salzsäure so lange knetete, bis diese durchaus nichts mehr aufnahm. In Schwefeläther löste sich die geringere Hälfte, die größere zurückbleibende, bis auf wenige Kohletheilchen, in Terpenthinöl auf. Das Verhalten der verschiedenen Asphalte gegen diese Auflösungsmittel war sehr übereinstimmend.

Ich lasse nun die einzelnen Resultate der beiden genannten Chemiker, zusammengestellt mit jenen meiner eigenen Untersuchungen und mit einigen andern Zusätzen, folgen.

1) Asphalt von Seyssel im Departement de l'Ain. — Es kommen an dieser Fundstelle verschiedene asphaltartige Mineralien vor, unter welchen ein von Bitumen durchdrungener Kalkstein am meisten angewendet wird. Er läßt sich pulvern und sieben, das Pulver

bildet jedoch von selbst wieder Klumpen. Nach der Untersuchung von Ulex und Beit besteht er in 100 Theilen aus 9 Theilen Erdharz und 91 Theilen kohlensaurem Kalk *), ohne alle Beimischung von Thon; das Bitumen ist glänzend schwarz, fest, hart, dabei elastisch. — In der Angabe eines Pariser Technikers (der mir nicht näher bezeichnet wurde) wird der Asphalt von Seyssel ebenfalls ein mit Bitumen durchdrungener Kalkstein, welcher höchstens 10 Pro. Bitumen enthalte, genannt. — Ich selbst habe vor mehreren Jahren Asphalt von Seyssel untersucht und dabei in zweierlei Hinsichten eine Abweichung von den vorstehenden Angaben beobachtet; nämlich sowohl was die Struktur als was den Bitumengehalt betrifft. Das Mineral war über Bremen nach Hannover gekommen. Es bestand aus graubraunen, festen und etwas zähen Stücken, die — ohne vorhergegangenes Pulvern — in Terpenthinöl aufgelöst, 88 Procent eines feinen weißen Sandes von kohlensaurem Kalk hinterließen, so daß man sie nicht sowohl für einen mit Bitumen getränkten Kalkstein, als vielmehr für eine mittelst des Bitumens fest zusammengebackene Masse von Kalksand ansehen mußte. Den von Terpenthinöl aufgelösten Theil brachte ich als Bitumen in Rechnung; so daß hiernach das Mineral in 100 Theilen aus 88 Theilen kohlensaurem Kalk und 12 Theilen Bitumen bestand.

2) Asphalt von Val de Travers im Canton Neuchâtel. — Nach Ulex und Beit ist auch dieses ein bituminöser Kalkstein, welcher aber etwas mehr Bitumen einschließt, als jener von Seyssel; nämlich in 100 Theilen 88 Theile kohlensauren Kalk und 12 Theile Erdharz; Letzteres stimmt in seiner Beschaffenheit ganz mit dem aus dem Seyssel'schen Asphaltstein überein. — Auch der schon erwähnte Pariser Techniker bezeichnet das Asphalt von Val de Travers als einen mit Bitumen durchdrungenen Kalkstein, welcher sich von jenem zu Seyssel nur durch einen größern, ungefähr 12 Procent des Gewichts betragenden Bitumengehalt unterscheidet. — Mir war gleichzeitig mit dem Seyssel'schen Asphalte, und auf demselben Wege, auch solches von Val de Travers überliefert worden, das ich von ganz übereinstimmender äußerer Beschaffenheit fand. Auch gegen Terpenthinöl verhielt es sich wie oben beschrieben; d. h. es hinterließ, als ganze Stückchen mit diesem Auflösungsmittel ausgezogen wurden, einen losen feinen Sand von

*) Nach einer spätern brieflichen Mittheilung des Herrn Ulex kommt zu Seyssel Asphaltstein von 3 bis 16 Procent Bitumengehalt vor.

weißer Farbe, der aus kohlensaurem Kalk bestand. Eine Probe zeigte sich aus 88 Procent Kalksand und 12 Procent Bitumen, eine andere aus 85 Kalksand und 15 Bitumen zusammengesetzt.

3) Asphalt von Zimmer bei Hannover. — Ueber die erst kürzlich erfolgte Auffindung desselben ist eine Notiz in den hannoverschen Mittheilungen enthalten. Die Besitzer des ersten dort eröffneten Bruches, Herren Henning und Böhme, setzen eine große Menge ihres rohen Productes nach Harburg und Hamburg ab. Der Asphaltstein ist von brauner Farbe, und zum größten Theile dem von Seyssel und Val de Travers an äußerer Beschaffenheit zum Verwechseln ähnlich; in einer Tiefe von 14 Fuß unter der Erdoberfläche finden sich aber Massen, welche weit reicher an Bitumen sind, und sogar beinahe ganz daraus bestehen, mithin das französische Material an Werth bei Weitem übertreffen. Herr Medizinalrath Gruner in Hannover, welcher sich mit der chemischen Untersuchung verschiedener Proben beschäftigt hat, fand in dem Asphalt aus der obern Gegend 83 Procent Kalksand und 17 Procent Bitumen; in dem der Tiefe von 14 Fuß entnommenen aber nur 1 bis $1\frac{1}{2}$ Theile Kalksand gegen (beziehungsweise) 99 und $98\frac{1}{2}$ Theile Bitumen.

Die Herren Ulex und Beit bemerken, das Asphalt aus dem Henning-Böhme'schen Bruche bei Zimmer bestehe aus einem Kalk, der aus lauter kleinen Muscheln zusammengesetzt ist. Nach der Oberfläche zu mische sich dem Kalk (Kiesel-) Sand bei, auch werde da der Gehalt an Bitumen geringer. 100 Theile einer gemischten Probe fanden sie aus $13\frac{1}{2}$ Theilen Bitumen, 84 Theilen kohlensaurem Kalk und $2\frac{1}{2}$ Theilen Sand zusammengesetzt. Das Bitumen beschreiben sie als braunschwarz, fest, jedoch dem Drucke nachgebend, etwas elastisch.

Neuerlich wurde ein zweiter Asphalt-Bruch in der Gegend von Zimmer durch einen andern Unternehmer, Herrn Edwiz aus Hamburg, eröffnet, der ein an Bitumen viel ärmeres Material liefert. Als ich zuerst zur Untersuchung desselben veranlaßt wurde, handelte es sich wesentlich nur um eine vergleichende Schätzung gegenüber dem Erzeugnisse des ältern Bruches, welcher den Herren Henning und Böhme gehört. Schon das flüchtigste Ansehen zeigte, daß zwischen beiden ein höchst bedeutender Unterschied ist. Die mir übergebene, völlig beglaubigte Probe des in dem Edwiz'schen Bruche gewonnenen Steins (der Versicherung nach von der besten dort befindlichen Sorte) bestand nämlich aus ein Paar Pfund kleiner unregelmäßiger Stücke von hellgrauer Farbe

und ohne bituminösen Geruch. Ich löste einige solche Stückchen in verdünnter Salzsäure auf und fand die Menge von Erdharz-Flocken, welche dabei zurückblieb, so gering, daß ich eine quantitative Analyse überflüssig erachtete und mich berechtigt fand, das Fossil für nichts weiter als einen mirben, sehr geringe Antheile von Bitumen enthaltenden Kalkstein zu erklären.

Inzwischen war eine andere Probe von etwa 3 Pfd., gleichfalls unter vollkommener Beglaubigung, dem Herrn Apotheker Ulex in Hamburg zur Untersuchung zugesandt worden. Dieser ließ die ganze Parthie zu Pulver stoßen und sieben. Von dem Pulver wurde ein Theil gelinde geglüht, wobei etwas Feuchtigkeit verdampfte, das Bitumen aber verbrannte. Hierdurch trat ein Gewichtsverlust von 8 Procent ein, wovon $\frac{1}{2}$ Procent auf den Wassergehalt zu rechnen ist. Ein anderer Theil des Steinpulvers, mit verdünnter Salzsäure behandelt, schied Bitumen in Flocken ab; durch Erhitzen von Wasser befreit, betrug dasselbe 9 Procent. Es schloß noch $1\frac{1}{2}$ Procent erdige Theile ein, so daß auch auf diesem Wege $7\frac{1}{2}$ Procent Bitumen nachgewiesen waren. In seinen physischen Eigenschaften wurde das Bitumen dem aus den Lobsanner Asphaltsteinen abgeschiedenen (s. unten) zum Verwechseln ähnlich gefunden: es war braunschwarz, schwer schmelzbar, in der Kälte spröde, bei $+ 50^{\circ}$ C. schwierig knetbar und etwas elastisch. Ein Drittel desselben löste sich in Schwefeläther, der Rest in Terpenhöl auf. Es zeigte sich größtentheils, jedoch nicht ganz, seines ätherischen Oeles beraubt; man konnte dieses beim Kochen mit Wasser oder beim Uebergießen des Asphaltsteines mit Salzsäure riechen.

Herr Ulex hatte die Güte, mir vorstehende Resultate mitzutheilen, mich zu einer quantitativen Untersuchung der in meinen Händen befindlichen Probe zu veranlassen und mir zum Behuf der Vergleichung eine kleine Menge des von ihm analysirten Steinpulvers zu übersenden.

Ich nahm zur Analyse aus meinem Vorrathe ohne Wahl zwei kleine Stücke und pulverte sie zusammen. Das so erhaltene Pulver werde ich im Folgenden zur Unterscheidung mit R. bezeichnen; es sah etwas heller aus, als das von Herrn Ulex gesandte, welches ich mit U. benennen will. Der Gang der Behandlung war ganz übereinstimmend rücksichtlich Beider. Von jeder Probe wurden 10 Gramm abgemogen und im Sandbade durch eine langsam auf $+ 100^{\circ}$ R. gesteigerte, dann eine Viertelstunde lang unterhaltene Wärme ausgetrocknet. Der Gewichtsverlust hierbei betrug:

U. 0.082 Gramm = 0.82 Procent,

K. 0.063 " = 0.63 "

an Feuchtigkeit, welche — nach dem schwachen Erdtheer-Geruche zu urtheilen — eine höchst geringe Menge ätherisches Del mitnahm. Die Rückstände wurden in verdünnter Salzsäure aufgelöst. Beide hinterließen braune Flocken, welche durch Filtriren abgefordert, ausgewaschen und an der Luft getrocknet wurden. Das Gewicht hiervon war:

U. 0.961 Gramm = 9.61 Procent,

K. 0.763 " = 7.63 "

Diese braunen Erdharzmassen wurden in einem Platinschälchen über der Spirituslampe verbrannt und ihre Kohle, zuletzt unter Zusatz einiger Tropfen Salpetersäure, eingäschert. Es blieb von Beiden ein röthlichgraues, erdiges Pulver, welches wog:

U. 0.226 Gramm = 2.26 Procent,

K. 0.218 " = 2.18 "

Mithin betrug die Menge des reinen Bitumens:

U. $(9.61 - 2.26) = 7.35$ Procent.

K. $(7.63 - 2.18) = 5.45$ "

und es war das Resultat der von Herrn Ulex gemachten Analyse — wie zu erwarten gewesen — vollkommen bestätigt, zugleich aber dargethan, daß in dem Asphaltsteine aus dem Löwisch'schen Bruche theilweise auch ärmere Portionen vorkommen, wie denn die mir zu Händen gekommene Probe wirklich um ein Viertel weniger Bitumen enthielt als die an Herrn Ulex gelangte. Ich setze die Resultate der drei Analysen hier übersichtlich neben einander:

	Meine Probe	Herrn Ulex's Probe	
		nach mir	nach Ulex
Erdige Theile	93.92	— 91.83	— 92.0
Bitumen	5.45	— 7.35	— 7.5
Feuchtigkeit	0.63	— 0.82	— 0.5
	100.00	— 100.00	— 100.0

4) Asphalt von Lobsann im Departement des Niederrheins. — Die Gegend von Lobsann ist reich an Braunkohle, an Asphaltstein und Erdtheer. Der Erdtheer nimmt die tiefsten Schichten ein, die oberen der asphaltische Kalkstein; zwischen beiden liegen die Braunkohlen. 100 Theile des Asphaltsteines bestehen, nach Ulex und Beit, aus 12 Theilen Bitumen und 88 Theilen eisenschüssigem, kohlensauren Kalk. Das Bitumen ist schwarz, enthält mehr Kohletheilchen als das aus dem hannoverschen Asphalt (im Henning-Böhme'schen Bruche bei Limmer) und ist weniger elastisch.

Ein Gemisch von Erdtheer mit Asphaltstein wird von Lobsann aus in den Handel gebracht, unter dem Namen Lobsanner Asphalt-Kitt; die genannten Untersucher fanden darin 77 Procent kohlensauren Kalk und 23 Procent Bitumen. — Nach der Auskunft des oben erwähnten Pariser Technikers besteht der Asphaltstein von Lobsann aus einer Art von Molasse (kalkiger, thoniger oder mergeliger Sandstein), durchdrungen mit einer geringen Menge Erdharz und einer ziemlich großen Quantität Erdöl, wodurch dieses Product eine viel untergeordnetere Beschaffenheit bekommt, als die Asphalte von Seyssel und Val de Travers, weil die bei der Verarbeitung in Anwendung kommende Hitze alles Erdöl verdampft, welches nachher durch Zumischung von Erdtheer ersetzt werden muß. Die Verdampfung dieses Dels ist übrigens ohnehin unerlässlich, denn seine Anwesenheit würde die zu Straßenpflaster u. c. bereiteten Massen wesentlich verschlechtern. Die Menge des Erdharzes im Lobsanner Steine soll 4 bis 6 Procent, die des Erdöls 6 bis 7 Procent ausmachen.

5) Asphalt von Bastennes (Departement des Landes). — Es besteht aus einem mit Bitumen durchdrungenen (Kiesel?) Sande, worin die Menge des Erdtheers zwischen 6 und 12 Procent schwankt. Von Bastennes wird das dort gewonnene reine Bitumen (goudron) über Bayonne versandt, um als Zusatz zu gepulverten Asphaltsteinen bei Bereitung der Massen für Trottoir-Pflasterungen u. c. Anwendung zu finden. Es ist ein Gemisch von Erdharz und Erdöl, in der Kälte hart, jedoch nicht zerreiblich, bei + 15° C. weich, bei 100° C. flüssig; löst sich in Terpenthinöl vollständig, in Schwefeläther nur zu zwei Drittel seines Gewichtes auf.

6) Asphalt von Wieke und einigen anderen Orten im Königreiche Hannover. — Was man hier gewinnt, ist nur Erdtheer, welcher hauptsächlich im Sande eingemengt vorkommt, und, mit dem Quellwasser zugleich durch denselben aufsteigt.

(Mittheilungen des hannov. Gewerbe-Vereins.)

Ueber die Verkupferung des Eisens und Zinks ohne Anwendung von Cyankalium.

Von den Herren Dr. E. Gläner und Uhrmacher D. Philipp.

Gegenstände, aus Eisen und Zink gefertigt, lassen sich bekanntlich mittelst einer Auflösung von Cyankupfer in Cyankalium allen Anforderungen gemäß verkupfern und auf diese Weise vor den oxydirenden Einflüssen der feuchten Atmosphäre schützen; allein die Anwendung von Cyan-

Kalium führt mehrere Uebelstände mit sich, welche es sehr wünschenswerth machen, dieses Präparat wo möglich durch ein anderes ersetzen zu können. Diese Uebelstände sind folgende:

Das Cyankalium ist ein höchst giftiges Präparat, es ist leicht durch den Einfluß der feuchten Atmosphäre zerseßbar, es entwickelt sich immerfort Blausäure und kohlensaures Kali bildet sich; ebenso ist der Geruch nach Ammoniak bei einem länger aufbewahrten Cyankalium durchaus nicht zu verkennen, ja es kommt mitunter schon ganz in kohlensaures Kali umgewandelt vor. Es ist nicht an allen Orten leicht zu beschaffen und noch viel weniger von jedem in praktisch chemischen Arbeiten nicht geübten Arbeiter leicht darzustellen; außerdem ist auch der Preis desselben in den Preiscuranten von 1844 zu 6 Sgr. für die Unze (2 Loth) notirt. Dieser hohe Preis macht es fast unmöglich, größere Gegenstände von Eisen oder Zink mit der genannten Verkupferungs-Flüssigkeit zu verkupfern.

Nachdem wir uns längere Zeit unausgesetzt mit Versuchen beschäftigt haben, um chemische Präparate aufzufinden, welche das Cyankalium zu ersetzen im Stande wären, ohne jedoch die Uebelstände mit sich zu führen, welche jenes Präparat, nicht zu seinem Vortheil für dessen praktische Anwendung, bezeichnen, ist es uns endlich gelungen, Präparate aufzufinden, welche allen Anforderungen entsprechen.

Hier muß bemerkt werden, daß wir uns anfänglich, jeder für sich, mit demselben Gegenstande beschäftigt haben und daß wir erst alsdann den Entschluß faßten, die Resultate unserer Arbeiten gemeinschaftlich der Oeffentlichkeit zu übergeben, als wir nach gegenseitiger Besprechung fanden, daß jeder von uns auch fast ganz denselben Weg der Versuche eingeschlagen und auch fast ganz übereinstimmende Resultate erhalten hatte.

Es giebt mehrere Präparate, welche zur Verkupferung des Eisens angewendet werden können; dagegen wurde nur ein einziges zur Verkupferung des Zinks brauchbar gefunden, welches jedoch auch zur Verkupferung des Eisens anwendbar ist. Auch ist es bei den von uns eingeschlagenen Methoden nicht nothwendig, die Verkupferungsflüssigkeiten vorher besonders darzustellen, indem ihre Bereitung durch denselben galvanischen Strom, welcher die Ausscheidung des Kupfers auf die zu verkupfernden Gegenstände bedingt, gleichzeitig bewirkt wird.

Da die Verkupferung der beiden Metalle (Eisen und Zink) verschiedenen Bedingungen unterworfen ist, so soll von jedem derselben besonders die Rede sein.

A) Die Verkupferung des Eisens (Guß- und Stabeisen) gelingt eben so gut, wie mittelst Cyankalium, auch mit nachstehenden Präparaten:

- 1) Mit Chlorkalium, Chlornatrium (Kochsalz), selbst mit Chlorcalcium (salzsaurem Kalk) unter Zusatz von freier Ammoniak-Flüssigkeit (Salmiageist).
- 2) Mit einer Mischung aus Kupfervitriol-Lösung, Kochsalz und freiem Ammoniak.
- 3) Mit neutralem weinsteinsauren Kali (Kali tartaricum), dessen Lösung in Wasser durch freies kohlen- saures Kali alkalisch gemacht worden ist.

B) Die Verkupferung des Zinks gelingt vorzugsweise nur gut mit einer alkalisch reagirenden Auflösung von neutralem weinsteinsauren Kali. Obgleich auch mittelst der unter A angeführten Präparate die Verkupferung des Zinks ausführbar ist, so liefert doch keins so günstige Resultate, indem die Farbe der Verkupferung zu braun ausfällt und die verkupferten Gegenstände sehr leicht weiße Flecke erhalten, welches bei Anwendung von weinsteinsau- rem Kali nicht der Fall ist, wie noch besonders weiter unten mitgetheilt werden soll.

Alle so eben genannten Präparate sind aber keine Gifte, also ohne jede Gefahr anzuwenden und ohne ängstliche Sorge vor gefährlichem Mißbrauch aufzubewahren; sie sind an allen Orten leicht zu erhalten und leicht darzustellen; sie verderben nicht unter dem Einfluß einer feuchten Atmosphäre, und ihr Kostenpreis, im Vergleich zu dem des Cyankaliums, ist ein sehr geringer; sie besitzen demnach insgesammt Vorzüge, welche dem Cyankalium abgehen, und da mittelst derselben sich eine eben so gute Verkupferung erzielen läßt, ist ihre Anwendung, statt des oft genannten Salzes, von großem Werth für diesen Theil der chemischen Technik.

Zur Erregung der galvanischen Thätigkeit, des electrischen Stromes, haben wir für alle Fälle die constante Daniel'sche Batterie angewendet, wir haben die Versuche absichtlich mit diesem Apparate angestellt, weil derselbe überall leicht dargestellt werden kann, was mit der Grove'schen Zink-Platin und der Bunsen'schen Zink-Kohlen-Batterie durchaus nicht der Fall ist, und auch nicht sein kann.

Das specielle Verfahren bei der Verkupferung der beiden genannten Metalle ist nun folgendes.

A) Ueber die Verkupferung des Eisens. — Mit den Auflösungen von Chlorkalium, Chlornatrium und neutralem weinsteinsauren Kali *) gelingt die Ver-

*) Die Darstellung der von uns in Anwendung gebrachten Prä-

kupferung der vorher gut gereinigten Gegenstände allen Anforderungen gemäß (geschwärzte Objecte müssen vorher gegläht und hierauf mit Sand gereinigt werden), wenn nur besonders ein Umstand berücksichtigt wird, dessen so gleich genauer Erwähnung geschehen soll.

Man nimmt so viel Regenwasser, oder aufgekochtes und hierauf filtrirtes Flußwasser, daß der zu verkupfernde Gegenstand gänzlich von demselben bedeckt werde; hierauf nimmt man den Gegenstand wieder heraus und löst in dem Wasser so viel von einem der genannten Präparate auf, daß etwa auf acht bis zwölf Theile Wasser ein Theil festes Salz komme, und filtrirt die Auflösung. Diese wird nun in ein passendes Gefäß von Steinzeug oder eine gußeiserne, emaillirte Schale gegossen. In diese Lösung werden nun die kupfernen Leitungsdrähte vom Zinkpol sowohl, wie vom Kupferpol des galvanischen Apparates hineingeleitet. Bei der Anwendung von Chlorkalium, Kochsalz, Chlorcalcium setzt man der Lösung freies Ammoniak hinzu, bei weinsteinsaurem Kali kann etwas kohlensaures Kali hinzugesetzt werden. An das Ende des Kupferpoldrahtes wird ein dünn ausgewalztes Stück Kupferblech befestigt; an den vom Zinkpol herkommenden Kupferdraht wird der zu verkupfernde Gegenstand befestigt; das Kupferblech muß zum Theil in die Flüssigkeit eintauchen, eben so muß der Gegenstand von der Lösung gänzlich bedeckt sein. Schon nach kurzer Zeit bemerkt man, daß die vorher völlig farblose Flüssigkeit sich mehr und mehr blau färbt, indem sich an dem positiven Drahtende das Kupferblech auflöst, eben so daß der Gegenstand anfängt sich mit einer dünnen und zarten, blanken Kupferhaut zu überziehen; das Kupferblech wird sehr rasch förmlich zersessen, und man hat nur Sorge zu tragen, das sich bildende hellgrüne basische Kupfersalz, welches sich an das Kupferblech absetzt, durch Abspülen mit wenig Ammoniak mitunter zu entfernen, damit stets die blanke Kupferfläche mit der Zersetzungs-Flüssigkeit in Berührung bleibe. Es ist am besten und sichersten, bei gewöhnlich mittlerer Temperatur (etwa bei 15 bis 20° Cels.) zu operiren und die Flüssigkeit nicht zu erwärmen; es wird zwar hierdurch die Operation befördert, jedoch keine so reine und fest adhärirende Verkupferung erhalten. Je dicker die Ablagerung des Kupfernieberschlages auf den Gegenstand wird, um so mehr und

mehr matt wird auch die Farbe der Verkupferung; die matt ziegelrothe Farbe der Verkupferung, bei Anwendung von Chlormetallen, so wie die schöne, fast matt rosenrothe Farbe, bei Anwendung von weinsteinsaurem Kali, giebt einen Maassstab für das gute Gelingen der Operation und für die immer stärker werdende Schicht des sich ablagernden Kupfers. Bedecken sich Gegenstand sowohl wie der Draht, an welchem derselbe befestigt ist, mit einem schmutzig-braunen Ueberzuge, so ist die Operation nicht in gehörigem Gange. Dieser Ueberzug läßt sich dann gewöhnlich schon mit dem Finger abwischen und ist in den meisten Fällen dadurch entstanden, daß ein, für den zu verkupfernden Gegenstand, verhältnißmäßig zu kräftig wirkender galvanischer Strom erregt wird. Man muß in einem solchen Falle den Gegenstand aus der Flüssigkeit herausnehmen, mit Bürsten abputzen und hierauf wieder mit dem galvanischen Apparate verbinden, aber dahin zu wirken suchen, die Intensität der galvanischen Erregung so viel als möglich zu schwächen, da, wie uns viele Versuche überzeugt haben, das gute Gelingen der Operation eigentlich einzig und allein von einem verhältnißmäßig sehr schwachen galvanischen Strome abhängig ist. Nie darf die elektrische Erregung so stark sein, daß sich Luftblasen (Wasserstoffgas) an dem Gegenstande und dem mit ihm verbundenen Drahte des galvanischen Elements sich entwickeln; findet eine solche Erscheinung statt, so muß man sogleich die Intensität des Stromes schwächen. Durch folgende Operationen gelingt dieses noch am schnellsten und leichtesten. Man entfernt das Kupferblech vom Kupferpoldraht und läßt bloß das Ende dieses Drahtes in die Flüssigkeit eintauchen; man verdünnt die Zersetzungs-Flüssigkeit mit vielem Wasser, die Kupfervitriol- und Kochsalzlösung in dem Daniell'schen Elemente oder Elementen, so wie überhaupt die Farbe der Verkupferung am schönsten ausfällt, wenn die Kupfervitriollösung in den Erregungszellen schon fast ganz farblos geworden, also beinahe alles Kupfer ausgefällt worden ist. In diesem Falle ist die Intensität der elektrischen Erregung nur sehr gering. Durch einen zu starken elektrischen Strom braun gewordene Gegenstände nehmen wieder eine reine Farbe an, wenn sie einige Zeit einem schwachen Strome in der mit vielem Wasser verdünnten Zersetzungsflüssigkeit ausgesetzt werden.

Die Verkupferungsflüssigkeit kann zu anderen Versuchen in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden.

Nachdem die Gegenstände mit einem hinreichend starken Kupfernieberschlag bedeckt sind, werden sie aus der Flüssigkeit herausgenommen und zwischen Sägespänen,

parate ist so einfach und leicht, daß dieselbe aus jedem Lehrbuche der Chemie entnommen werden kann, es ist daher ihre Bereitungsweise nicht weiter angeführt werden. Der Preis des neutralen weinsteinsauren Kali's ist 15 Sgr. das Pfund.

in warmer Luft, oder durch Eintauchen in kochendes Wasser und Verdunstenlassen des letzteren an der freien Luft, getrocknet; sie nehmen durch Bürsten reinen Glanz, mit dem Polirstahl eine glänzende Politur an und widerstehen alsdann bei einer starken Verkupferung den Einflüssen der Atmosphäre ganz gut. War jedoch die Oberfläche der zu verkupfernden Gegenstände nicht an allen Stellen ganz rein, so bilden sich später an dieser gelbe Rostflecke.

Die Farbe der Verkupferung mittelst der Chlormetalle, besonders mittelst Kochsalz, hat eine fast matt ziegelrothe, die mit weinsteinsaurem Kali dagegen eine matt rosenrothe Farbe. Bei Anwendung von weinsteinsaurem Kali ist eigentlich ein Zusatz von freiem Alkali nicht nöthig, indem durch die Bildung des Doppelsalzes aus weinsteinsaurem Kali und weinsteinsaurem Kupferoryd schon an und für sich freies Alkali ausgeschieden wird, da ein Antheil der Weinsteinsäure des weinsteinsäuren Kalis mit dem durch Wasserzersehung erzeugten Kupferoryd zu weinsteinsaurem Kupferoryd sich verbindet, welches mit einem anderen unzersehten Antheil des weinsteinsäuren Kalis sich zu dem genannten Doppelsalz vereinigt, wobei aber nothwendig etwas Kali frei werden muß.

Ist die Auflösung der Chlorverbindungen nicht mit freiem Ammoniak versetzt worden, so werden die Gegenstände unter den oben bezeichneten Verhältnissen schwarz und nicht verkupfert. Dasselbe findet statt, wenn eine Auflösung von Kupferoryd in Ammoniak angewendet wird. Die Verkupferung beginnt jedoch sogleich, wenn der Auflösung Chlorkalium oder Chlornatrium hinzugesetzt wird; hieraus ergibt sich also ohne Zweifel die Nothwendigkeit des Vorhandenseins eines der Chlormetalle.

Wenn man sich der unter A. 2) angeführten Kupferlösung bedienen will, so muß zu einer concentrirten Kupfervitriollösung so viel Kochsalzlösung hinzugesetzt werden, bis die blaue Farbe der Flüssigkeit in eine grüne übergegangen ist, d. h. bis sich Chlorkupfer gebildet hat. Zu dieser grünen Flüssigkeit wird nun so viel Ammoniak hinzugesetzt, bis die Farbe eine schön dunkelblaue geworden ist.

B.) Ueber die Verkupferung des Zinks. — Was im Allgemeinen über die Verkupferung des Eisens gesagt worden ist, gilt auch für die des Zinks, nur muß im Verhältniß des zu verkupfernden Gegenstandes der galvanische Strom noch schwächer, als bei der Verkupferung des Eisens, sein.

Für ein gutes Gelingen der Operation ist außerdem noch erforderlich, daß die Oberfläche der Zinkguß-Gegen-

stände sehr rein sei, daher es am besten ist, die Objecte gleich nach ihrem Guß der Verkupferung zu unterziehen, oder die Oberfläche derselben mit Sand, oder mit feinen Krahnbürsten zu reinigen. Eine Reinigung mit Säuren darf unter keiner Bedingung vorgenommen werden, weil alsdann die Gegenstände sich nie verkupfern, sondern nur schwarz werden. Ferner liefert nur die Auflösung des neutralen weinsteinsauren Kalis eine gute Verkupferung; die Chlorkalorien geben eine dunkelbraune, später weißfleckig werdende Verkupferung.

Eben so wie beim Eisen kann die anfänglich concentrirt angewendete Salzlösung später bedeutend verdünnt werden. Aus allen angestellten Versuchen ging unzweifelhaft das Resultat hervor: daß ein Gelingen der Operation zum großen Theil, außer der erforderlichen Reinheit der Oberfläche der Zinkgegenstände, von einem verhältnißmäßig sehr schwachen Strome abhängig ist. Nicht stark genug verkupferte Zinkgegenstände bekommen nach dem Trocknen sehr leicht weiße Flecke; auch die Reinheit des angewendeten Zinks hat einen wesentlichen Einfluß auf die Entstehung einer guten Verkupferung, indem Zinkguß-Gegenstände, welche schon im Guß fleckige Stellen zeigen, niemals eine gleichförmige Verkupferung zulassen; auch entstehen dann gewöhnlich an solchen Stellen später weiße Flecke, die durch keine Operation sich beseitigen lassen. Wurden sie auch durch scharfes Bürsten wirklich entfernt, so kommen sie doch immer aufs Neue wieder; sie haben ihren Grund in der fortbauenden Bildung von Zinkoryd. Ist die Verkupferung gut ausgefallen, so verträgt dieselbe das stärkste Bürsten, ohne loszulassen und nimmt eine sehr gute Politur an. — Reine Zinkguß-Gegenstände verkupfern sich schon durch bloßes Einlegen in eine Auflösung von weinsteinsaurem Kalikupferoryd, jedoch ist der Ueberzug nur ein sehr dünner.

Sollen die verkupferten Gegenstände ein buntfarbig angelaufenes, brauner Bronze ähnliches Ansehen erhalten, so ist es nur nöthig, dieselben einige Zeit hindurch einer sehr wenig Schwefelwasserstoffgas haltigen Atmosphäre auszusetzen; sobald jedoch dieselben zu lange in einer solchen verbleiben, oder wenn zu viel Schwefelwasserstoffgas vorhanden ist, so nehmen sie ein völlig bleifarbiges Ansehen an; beide Ueberzüge haften übrigens so fest auf der Unterlage, daß sie selbst durch heftiges Reiben mit Leder und Bürsten sich nicht wieder entfernen lassen.

Durch die so eben mitgetheilten Resultate einer langen Reihe von einzelnen Versuchen ist demnach der Beweis geführt, daß auch ohne Cyankalium eine völlig ge-

nügende Verkupferung des Eisens und des Zinks auf galvanischem Wege erhalten werden kann, und zwar durch Anwendung solcher chemischen Präparate, welche die Vorzüge des Cyankaliums für den in Rede stehenden Fall, jedoch nicht dessen Nachtheile, an sich haben. Aus diesem einfachen Grunde ist es nun auch möglich, die Verkupferung größerer Gegenstände von Eisen und Zink auszuführen, was bei dem hohen Preise des Cyankaliums bisher kaum möglich war.

Als wir alle unsere Versuche schon beendet hatten und schon zu den oben ausführlich beschriebenen Resultaten gekommen waren, fanden wir in Dingler's polyt. Journal Bd. 92, S. 184 und 279, daß auch Becquerel durch bloßes Eintauchen in eine Lösung eines Doppelchlorids, aus Kupfer und Alkalimetallen bestehend, Metalle mit Kupfer überzogen habe; allein schon ein flüchtiger Vergleich des Verfahrens, welches Becquerel anwendete, mit demjenigen, welches eben von uns näher beschrieben worden ist, zeigt die Verschiedenheit beider Methoden; mit weinsteinsaurem Kali hat übrigens, so viel uns bekannt ist, noch Niemand galvanische Verkupferungs-Versuche angestellt, welche, wie oben gezeigt wor-

den ist, Resultate gaben, die vor der Anwendung der Doppelchloride unbestreitbare Vorzüge haben.

Ueber die galvanische Vergoldung gleichfalls ohne Anwendung von Cyankalium haben wir auch Versuche angestellt und schon ziemlich genügende Resultate erhalten, welche wir gleichfalls zur Veröffentlichung übergeben werden, sobald wir alle dahin einschlagenden Versuche werden beendet haben.

(Verhandlungen des preussischen Gewerbe-Vereins.)

Eichenholz ähnliche Anstriche.

Auf Holz sind sie in England schon lange, und werden nun auch in Deutschland Mode. Das ganze Geheimniß des Verfahrens liegt in einer dem lichten Ton des Eichenholz gleichen, deckenden Grundfarbe, womit das Holz angestrichen wird und einer dem dunkeln Eichenholzfaseren entsprechenden, durchscheinenden Ueberzugfarbe, welche man mit Essig anmacht. Nach Werner nimmt man nun einen 4" breiten $\frac{1}{3}$ ölligen Borstenpinsel unangefesselt und schlägt die aufgetragene Essigfarbe von unten nach oben in Reihen — Mittels einer Chablone und einem Schwamm wischt man die Masern des Eichenholzes nach. — In England bedient man sich auch der Rämme und Bürsten von verschiedener Feinheit zu jenem Behufe.

(Gewerbezt. für Sachsen.)

B e k a n n t m a c h u n g ,

die

Monats-Versammlung

der

Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig
betreffend.

Montag, den 7ten April

findet eine Versammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig im Lokale zum »Prinz Wilhelm« Abends acht Uhr Statt.

Im Auftrage des Directoriums

Dr. Barrentrapp,
Secretär.

Erreichtgegeben vom Vorstande des Gewerbe-Vereins.

Redigirt von Dr. Franz Barrentrapp.

Gedruckt bei Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 15.

April.

1845.

Inhalt: Ueber den Zustand der Arbeiterklasse. — Ueber die Ursachen der bei fournirten Arbeiten häufig vorkommenden Blasen. Von Hrn. F. Geier, Architect in Mainz. — M e l l e r, der electromagnetische Telegraph und dessen Anwendung auf der Taunusseisenbahn. — Bekanntmachung.

Ueber den Zustand der Arbeiterklasse.

Es ist bei Gelegenheit der Bildung der Vereine für das Wohl der arbeitenden Klasse so mancher Vorschlag gemacht worden, aber immer scheint man nicht den rechten Fleck getroffen zu haben; denn diejenigen, welche dieser Klasse am wärmsten das Wort reden, sind noch nicht dahin gelangt, ein specifisches Mittel aufzutreiben, oder das wahre Medicament aufzufinden, um das Uebel aus dem Grunde zu heilen. Sei es nun, daß die vermeintlichen Philanthropen ihre eigenen Kräfte nicht daran wenden, oder Andern nur den Weg zeigen wollen, wo dem Proletariat die Mittel werden sollen, ihre Wünsche zu befriedigen, überall sieht die Unkunde und der geringe praktische Tact durch die vielen Projecte, welche von allen Seiten auftauchen, hindurch. Viele Staats-Ökonomen, unter andern Say, Dupin, Rauver, Rau, Mac Culloch, Ad. Smith, Chevalier, Prillwitz u. haben über diesen Gegenstand sehr belehrende Abhandlungen geschrieben, und es kann nur von Interesse sein, Einiges hierüber im Auszuge mitzutheilen.

Um die Bedingungen zu ermitteln, nach welchen der Belang des täglichen Verdienstes der Arbeiter, unter übrigens gleichen Umständen, sich richtet, muß man die Ursachen kennen, welche auf die Menge der von der arbeitenden Klasse angebotenen und der von den Unternehmern verlangten Arbeit Einfluß haben. Die Nachfrage nach Arbeit hängt von der Nachfrage der Verzehrer, nach den Producten dieser Arbeit ab; das Angebot der Arbeit dagegen von der Menge Arbeiter, die jede Art von Arbeit zu verrichten fähig sind. Dies Verhältniß des Angebots zur Nachfrage bestimmt die Höhe des Preises der

Waaren, welche wir Arbeit nennen, eben so wie dies bei jeder andern Waare und jedem andern Dienste geschieht.

Zuerst kommt die Arbeit des gewöhnlichen Handarbeiters, die jeder Mensch ohne vorherige Lehrzeit oder wenigstens nach einer sehr kurzen und wenig kostspieligen Lehrzeit verrichten kann, wie: Erarbeiten, Holzhauen, Karrenschieben u.

Das Angebot dieser Arbeit folgt leicht der Nachfrage nach derselben, und diese Nachfrage kann daher den Verdienst dieser Klasse von Arbeitern nur sehr wenig über den Satz hinaustreiben, der erforderlich ist, daß die Familien der Handarbeiter bestehen können. Wenn der Verdienst diesen Satz übersteigt, vermehren sich die Familien, und das dadurch erweiterte Angebot paßt sich bald der vermehrten Nachfrage an. Wenn aber im Gegentheil die Nachfrage nach solcher Arbeit nicht im Verhältniß steht mit der Menge von Leuten, die sich zur Arbeit anbieten, dann fällt ihr Verdienst unter denjenigen Satz, der erforderlich ist zu ihrer Subsistenz. Die Familien, in denen die meisten Kinder und Krankheiten sind, werden untergehen; dadurch werden die Arbeiter vermindert und der Lohn wird steigen. Aus diesen Gründen ist es selten, daß der Arbeitslohn des einfachen Handarbeiters lange über den Satz steige oder unter den Satz falle, der nothwendig ist, um diese Arbeiterklasse so zahlreich zu erhalten, als sie gefordert wird, oder um ihre Familien zu unterhalten. Derjenige Satz aber, welcher zum Unterhalt der Arbeiter nothwendig ist, hat durchaus kein bestimmtes Maß, sondern ist von dem Klima, den Sitten und Gewohnheiten der Nation abhängig. In den nördlichen Gegenden sind Kleidung und Schutz gegen die Bitterung zur Existenz des Menschen eben so unentbehr-

lich als die Nahrung. In civilisirten Ländern kann man nicht wie wilde Nationen von rohem Fleisch leben; ein Mann aus den gebildeten Klassen der Gesellschaft, der sich in Lumpen kleiden und mit einer schlechten Suppe begnügen müßte, würde lieber sterben wollen. Ein Arbeiter von Paris und London würde vor Elend umkommen, wenn er nur das erhielte, womit ein Arbeiter in Bengalen zufrieden ist. Dieser braucht nicht allein weniger Nahrungsmittel, sondern auch weniger Kleidung, Wohnung, Erholung und Lebensgenuß aller Art, abgesehen davon, daß alle diese Gegenstände in Bengalen wirklich wohlfeiler sind als in Europa. Wenn man also sagt, daß der Arbeitslohn sich nur immer so hoch hebt, um den Arbeitern die nöthigen Subsistenzmittel zu verschaffen, so muß man dabei immer die Sitten und Gewohnheiten des Landes berücksichtigen. Der ärmste Arbeiter bei uns kann ein Hemd nicht entbehren, obgleich bei den Alten selbst die reichsten Arbeiter deren nicht trugen. Das Bedürfnis, ein Hemd zu haben, dünkt unsern Arbeitern eben so wesentlich als das Brod. Er wird lieber einen Theil seiner und seiner Kinder Nahrung opfern, als das Hemd entbehren, und es ist sehr wahrscheinlich, daß die Zahl der Arbeiter bei uns, die sich dieses Kleidungsstück nicht verschaffen können, sich täglich vermindert.

Ähnliche Bedürfnisse finden sich in allen Stufen der industriellen Beschäftigungen. Man würde in manchen Ländern keine Leute für Geschäfte höherer Art, als: Vorsteher von Werkstätten, Bureau-Arbeiter u. finden können, wenn ihr Lohn nicht genügte, um den Bedürfnissen dieser Klasse zu entsprechen, die durch die Sitten und Gewohnheiten des Landes festgestellt worden sind. Die Unternehmer industrieller Arbeiten bieten daher auch den Leuten, die sie beschäftigen, nur einen ihrer Lage angemessenen Lohn an, und befinden sich übrigens selbst auch ganz in demselben Verhältnisse. Auf dem Dorfe begnügt sich die Frau des Krämers mit einem Kattunkleid und einer Haube; in der großen Stadt muß sie hinter ihrem Ladentisch schon mit einer gewissen Eleganz auftreten. Ein Kaufmann wird durch die Sitten eines Landes und seiner Stadt genöthigt, ein gehörig eingerichtetes Empfangszimmer zu haben, Gäste bei sich zu empfangen, seine Frau und Kinder in angemessenen Kleidern auftreten zu lassen. Bringt ihm sein Geschäft nicht so viel ein, so wird er es verlassen, denn er würde es nicht ertragen, wenn er anders leben müßte. Eine Tagelöhnerfamilie braucht, um zu existiren, nur Brod, Suppe, einige Kleidungsstücke und ein Obdach; die Familie eines reichen

Edelmannes bedarf Güter, um sie unter die Kinder zu theilen, Pensionen und Stellen und standesmäßige Heirathen. Die Furcht, einer zahlreichen Familie nicht die Befriedigung aller Bedürfnisse gewähren zu können, ist wirksamer als andere vorgeschlagene Mittel, leichtsinnige Ehen zu verhindern. Nur im Verhältnisse aller dieser verschiedenen Bedürfnisse, in den verschiedenen Ländern und in den verschiedenen Klassen der Gesellschaft, nimmt die Menschenzahl in diesen Ländern, in diesen Klassen entweder zu, bleibt stationair oder vermindert sich. Dieser schon so oft besprochene Umstand, daß der Verdienst aller Arten von Arbeitern immer dem durch Sitte und Gewohnheit bestimmten Grad von Bedürfnissen angemessen sei und sein müsse, ist von der äußersten Wichtigkeit und kann nicht genug hervorgehoben werden. Er zeigt, daß das Wohlbefinden der Arbeiter und ihre bessere oder schlechtere Existenz ganz allein in ihrer Gewalt liege, und daß sie nur elend sind, wenn sie es sein wollen, oder vielmehr, wenn sie es zu sein gewohnt sind. Um dies nicht mißzuverstehen, muß man aber wohl beachten, daß es sich hier nicht um einzelne Arbeiter, sondern um die Gesamtheit der arbeitenden Klasse und zwar durch mehrere Generationen hindurch, handelt. Könnte man den Irländer, den polnischen und oberschlesischen Knecht dahin bringen, daß er nicht bloß von Kartoffeln leben wollte und daß er namentlich keine Ehe einginge, wenn er für die kommende Familie nicht eine bessere Zukunft vor sich sähe, so würde diese elende Menschenklasse bald so abnehmen, daß diejenigen, die dergleichen Arbeiter brauchten, wohl genöthigt sein würden, ihnen so viel zu gewähren, daß sie sich eine bessere Existenz verschaffen könnten. Aber eben weil diese Klasse von Menschen rücksichtslos Ehen schließt und die Zahl der Kinder vermehrt, unbekümmert, ob ihre Existenz eben so elend ist wie die ihrige, so pflanzt sich das Elend von Generation zu Generation fort, während der Nordamerikaner sich wohl hütet, eine Ehe zu schließen, wenn er für seine Kinder kein anderes Fortkommen als die persönliche Dienstbarkeit voraussieht. Selbst der so sehr verschrieene englische Fabrikarbeiter schließt keine Ehe, wenn er nicht Frau und Kinder auf eine, seiner Ansicht nach, anständige Weise durch die Welt bringen kann, und was er darunter versteht, würde genügen, ihn in andern europäischen Ländern unter die Klasse der Bemittelten zu zählen.

Allerdings ist es sehr schwierig, die arbeitende Klasse aus diesem Standpunkte der Erniedrigung emporzuheben; vielmehr sehen wir noch täglich in den untersten Klassen auf's Geradewohl eine Menge Ehen schließen, durch welche

einer großen Menge von Kindern ein kümmerliches Dasein bereitet wird, während in den höheren Klassen die Klage über die zunehmende Zahl der Hagestolzen allgemein ertönt, eine Klage, die in vielen Fällen wohl unbegründet ist, indem diese Heirathsscheu gerade das wirksamste Mittel ist, einer Ueberfüllung der höheren Klassen der Gesellschaft vorzubeugen, obgleich es freilich weit wünschenswerther wäre, wenn die Hindernisse, die den Kindern der höheren Klassen ihr standesmäßiges Fortkommen erschweren, hinweggeräumt würden, dagegen aber die niederen Klassen ihre unbesonnenen Ehen beschränkten. Fragt man nun, auf welchem Wege der Mensch und namentlich die große ungebildete Masse am schnellsten und sichersten auf einen solchen Standpunkt gebracht werden könne, daß er von den bloß sinnlichen Genüssen des Trinkens und der Wöllerei, die verschiedenen Stationen der Bildung hindurch, zu immer höhern und edlern Genüssen sich erhebend, auf diejenige Stufe gelange, die wir als allgemein dem Menschen erreichbar erkennen, so kommt es vor Allem darauf an, ihn mit einer bessern Lebensweise bekannt zu machen, ihn daran zu gewöhnen und ihn dahin zu bringen, daß er, anfänglich durch Zwang und Nothwendigkeit, später durch eigene Ueberzeugung, in den Stand gesetzt werde, seiner Familie eine bessere Existenz zu bereiten. Was können die weisesten Gesetze zur Verbesserung der Lage der arbeitenden Klasse und der Fabrikarbeiter helfen, wenn sie selbst nicht die Hand zu dieser Verbesserung bieten und die Wohlthat, die ihnen erwiesen werden soll, nicht zu würdigen verstehen? Directe Mittel helfen so gut wie nichts und finden fast immer den lebhaftesten Widerstand bei den andern Klassen der Gesellschaft, indem sie gewaltsam alle bisherigen Verhältnisse verrücken. Alle positive Bestimmungen über Höhe des Arbeitslohnes und über das Verhältniß der Dienenden zu den Herren, der Fabrikarbeiter zu den Unternehmern verfehlen daher fast immer ihren Zweck. Nur eine langsame Erziehung in diesem Sinne, so wie die Beseitigung derjenigen Hindernisse, die dem Aufwachsen einer besseren Generation im Wege stehen, können zum Ziele führen. Noch übler ist es aber, wenn absichtlich die niedere Klasse vielleicht in der wohlmeinenden Absicht, sie vor dem vermeintlichen Luxus der neueren Zeit zu bewahren, ihnen die Mittel vorenthalten werden, sich empor zu arbeiten, besonders wenn außerdem gar noch die Population durch künstliche Mittel vermehrt, und durch Anlage von Findelhäusern aus mißverstandnem Mitleid, vollends alles Gefühl von Elternpflichten unterdrückt wird! — Wenn ein positives Einschreiten der Regierung

in dieser Beziehung zu billigen ist, so möchte es nur dahin gehen, die Eltern der niedern Klassen, die es versäumen, durch eine angemessene körperliche und geistige Erziehung ihrer Kinder, ihren Elternpflichten zu genügen, wie in Preußen, durch Zwangsmittel rücksichtslos zum Unterrichte und Schulbesuch ihrer Kinder anzuhalten. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, ist auch die Vormundtschaft, welche die englische Regierung über die in den Fabriken beschäftigten Kinder ausübt, gewiß nur zu billigen, wenn sie auch ihren Zweck unmittelbar nur in geringem Maße erreicht. In ähnlicher Art kann eine Militärverfassung wie die preussische bei der Art und Weise, wie der preussische Soldat gehalten und behandelt wird, ebenfalls nur höchst wohlthätig auf eine Nation wirken, indem dadurch die ganze heranwachsende männliche Generation zu einer geregelten Lebensweise gelangen und ihr ein durch Reinlichkeit, gesunde Nahrung, Kleidung und Wohnung erhöhter Lebensgenuß gewährt wird.

Vor Allem wirkt aber günstig auf den Zustand der niedern Klassen der im Allgemeinen zunehmende Wohlstand und Flor eines Landes, weil er einerseits den Arbeitslohn steigert und der arbeitenden Klasse dadurch die Mittel giebt, sich eine bessere Existenz zu verschaffen und an dieselbe zu gewöhnen; andererseits aber das Beispiel der wohlhabenden Klassen für die niedern Klassen ein Sporn wird, sich selbst in einen solchen besseren Zustand zu versetzen, und einmal an denselben gewöhnt, nicht anders leben zu wollen. Der wahre Menschenfreund erkennt daher gern in dem Bestreben der arbeitenden und dienenden Klasse, sich in Anzug, Wohnung und Hausgeräth den wohlhabenderen gleich zu stellen, trotz alles Geschreis über zunehmenden Luxus und Anmaßung, den Keim eines besseren Zustandes derselben. Wenn gleich dieses Bestreben, wie es bei Ungebildeten nicht anders sein kann, oft in Eitelkeit, Verschwendung und Prahlerei ausartet, so muß doch die nothwendige und für die Menschheit erfreuliche Folge daraus hervorgehen, daß die Zahl derer täglich geringer wird, die in der tiefsten Erniedrigung sich zu den schwersten und ekelhaftesten Arbeiten hergeben, bloß um täglich einen Topf voll Kartoffeln zu verdienen und eine Existenz zu fristen und ihren Kindern als Vermächtniß zu hinterlassen, die, wie man in Bezug auf die Irländer öfter bemerkt hat, viel schlechter ist, als die der gewöhnlichen Hausthiere in England.

Es ist hier nicht der Ort, im Einzelnen zu untersuchen, wie von diesem einzig richtigen Gesichtspunkte aus-

gehend, der Zustand so mancher bedauernswerthen Menschenklassen in allen Ländern verbessert werden könne; es kam nur darauf an, zu zeigen, daß eine solche Herabwürdigung der niedern Klassen keineswegs, wie viele behaupten, eine nothwendige Folge höherer Civilisation sei, daß diese vielmehr allein die Mittel an die Hand gebe, solchem Elend abzuhelpen und dadurch die edelste Wohltäterin des Menschengeschlechts werde. Daß diese Behauptung aber richtig sei, daß Gewohnheit und Sinn für eine bessere Existenz den niedern Klassen die beste Bürgschaft für dieselbe geben, davon liefern uns die nordamerikanischen Freistaaten einen sprechenden Beleg.

Bei wohlfeilen Lebensmitteln verdient der bloße Handarbeiter größtentheils noch immer einen Dollar täglich. Einen Menschenstamm, eigends zur Dienstbarkeit erzogen, giebt es kaum mehr in den wohlhabenden Städten der nördlichen Provinzen; die minderblühenden südlichen haben ihn noch in den Negerclaven, die deshalb unentbehrlich scheinen, weil eingeborne Weiße sich nicht mehr zur Uebernahme von Tagelohnarbeit verstehen.

Bei einem hoch civilisirten Zustande der Gesellschaft, wo durch ausgedehnte Anwendung thierischer und elementarer Kräfte dem Menschen immer mehr die rohen Arbeiten abgenommen werden und die Klasse der niedrigen Arbeiter sich immer mehr verändert; wo die Bildung bereits so allgemein verbreitet ist, daß selbst aus entfernten Gegenden sich keine rohen Arbeiter mehr zur Uebernahme der niedrigen Handarbeiten gegen geringen Lohn bereit finden, wie z. B. der Irländer nach England geht und diejenigen niedern Verrichtungen übernimmt, zu denen der Engländer sich nicht bequemen will; wo Zeit, bessere Einsicht und verbesserte Communication, die aus der Religion, Geseßgebung und langjähriger Gewohnheit entspringenden Hemmnisse eines besseren und würdigeren Zustandes der niedern Klasse beseitigt; wo der allgemeine Wohlstand und die zunehmende Wohlfeilheit der Producte sie mit einer Menge neuer Bedürfnisse, Annehmlichkeiten des Lebens und verfeinerter Genüsse bekannt gemacht, und an die Stelle ihrer bisherigen Aermlichkeit und Genügsamkeit das Verlangen nach höherem Wohlstande und einer bessern Existenz gesetzt haben. Bei einem so hoch civilisirten Zustande der Gesellschaft muß nothwendig der Preis der Lebensmittel sich zu dem Tagelohn des Arbeiters so stellen, daß auch dem niedrigsten, außer der Nahrung, noch die Mittel zur Befriedigung jener höheren Genüsse übrig bleiben, und je mehr die Civilisation fortschreitet, je mehr wird dies der Fall sein. Die nothwendige Folge davon ist, daß derjenige, der solche

Arbeiter braucht, sie viel besser bezahlen muß, und daß im Allgemeinen der Preis der menschlichen Arbeit bedeutend im Werthe steigen wird und zwar um so mehr, als der Mensch in seiner Ausbildung und Kunstfertigkeit vorgeschritten ist, so daß zu den rohen, erniedrigenden und geistlosesten Arbeiten, wie zu manchen Verrichtungen in Fabriken u. nur die stumpfsten und ungebildetsten Individuen sich hergeben werden. Auch der Grundbesitzer wird dann einen verhältnißmäßig größeren Theil seiner Boden-Erzeugnisse verwenden müssen, um Handarbeiter zu erhalten und ihre gesteigerten Bedürfnisse zu befriedigen, und in Folge dessen wird der Reinertrag oder die Grundrente im Verhältnisse zu dem Tagelohn der Arbeiter merklich fallen, im Allgemeinen aber in Folge der gesteigerten Civilisation und der in allen Klassen verbreiteten Bildung, der Unterschied des Reichthums immer mehr schwinden und der St. Simonistische Grundsatz ohne alle gewaltthätige und künstliche Mittel immer mehr zur Wirklichkeit gedeihen: daß der Mensch nur nach seiner Arbeit und seinen Talenten belohnt werden sollte, eine Aussicht, die alle jene Besorgnisse wegen Uebervölkerung, zunehmender Verarmung und Ausartung, die so manche Regierung auf der Bahn des Fortschrittes bedenklich macht, beseitigt. In dieser Aussicht werden unsere Nachkommen, nach dem Maß ihrer Talente und ihrer Thätigkeit, selbst ohne eigenes Vermögen, immer mehr Gelegenheit finden, sich eine angenehme und bessere Existenz zu verschaffen und ihre Vorfahren in vieler Hinsicht übertreffen. Es ergibt sich im Uebrigen hieraus die Bestätigung des von Malthus und Say ausgesprochenen paradoxen, aber wahren Satzes, daß der höchste Wohlstand erlangt, Uebervölkerung und Hungersnoth aber da am wenigsten zu fürchten sind, wo der Mensch an die meisten Bedürfnisse gewöhnt ist.

(Allgemeines Organ für Handel und Gewerbe).

Vorstehender Aufsatz mag als Beispiel dienen, wie die Ansichten über die arbeitenden Klassen vieler Leute beschaffen sind, die sich berufen halten, über das wahre Wohl und die Mittel zur Verbesserung der Lage jener zu schreiben.

b. R.

Ueber die Ursachen der bei fournirten Arbeiten häufig vorkommenden Blasen.

In einer Versammlung hiesiger Localsection wurde die Frage gestellt: »Worin liegen die Ursachen, daß sich so häufig bei fournirten Arbeiten die Fournire von dem Blindholz löstrennen und Blasen oder Schwielen erzeugen? Wie ist diesem Uebelstand dauernd vorzubeugen?

Wollte man die Beantwortung obiger Frage im Allgemeinen halten, so wäre solche sehr kurz folgende:

Die Ursache, warum sich fournirte Hölzer von einander löstrennen, Blasen und Schwielen ziehen, liegen:

1) In der allgemeinen, allen unsern Hölzern inwohnenden Eigenschaft, durch die Einwirkung von Temperaturwechsel, Witterung, Feuchtigkeit, überhaupt von äußeren Einflüssen mehr oder weniger Veränderungen unterworfen zu sein und zu erleiden.

2) In der Verbindung zweier oder mehrerer Holzarten, welche diese Eigenschaft (1) in verschiedenem Grade, sowohl ihrer Natur gemäß, als wegen ihrer verschiedenen Stärke, in der sie angewendet und mit einander verbunden werden, besitzen, ohne daß man solche zuvor unempfindlich gegen diese äußeren Einwirkungen gemacht, und dadurch in Uebereinstimmung gebracht hat.

3) In der mehr oder weniger angewandten Sorgfalt und unterlassenen Vorsicht, sowohl bei der Auswahl, als auch bei der Bearbeitung der angewandten Hölzer.

Als Vorbeugungsmittel wäre dann dasjenige am besten, welches dem Holze die sub 1 erwähnte allgemeine Eigenschaft möglichst entzöge, solches, und zwar alle Holzarten in gleichem Maße, gegen jede äußere Einwirkung unempfindlich machte und dadurch gleichzeitig auch den sub 3 angegebenen Unterschied, welcher in der Sattung des Holzes sowohl, als in der Stärke seiner Anwendung liegt, aufhobe.

Mit einer solch' allgemeinen Beantwortung der Frage, obgleich sie sehr umfassend ist, wird jedoch dem Fragesteller nicht gedient sein; auch wäre ihr Nutzen für die praktische Ausführung nicht groß; ich will daher mehr in das Einzelne eingehen, wobei ich jedoch obige Beantwortung, die man als richtig anerkennen muß, im Auge behalten werde, da dieselbe uns als Leitfaden auf dem Wege in's Einzelne wird dienen können.

Wer je Gelegenheit gehabt hat, quer durchschnittene Stücke von Hölzern unter dem Sonnenmikroskop zu sehen und zu vergleichen, wird wissen, daß alle diese Querschnitte siebartig, oder etwa wie der Querschnitt eines Bündels Röhrenrohr erscheinen, wobei die Wände, welche die einzelnen Oeffnungen umschließen, dicht und mehr oder weniger undurchsichtig, die Oeffnungen aber licht und mit markigter, bei frischen Hölzern sehr poröser Substanz angefüllt erscheinen.

In dieser Hauptform gleichen sich im Allgemeinen fast alle Hölzer, nur sind die Ringwände fester und dichter, die Oeffnungen kleiner bei harten Hölzern, umgekehrt bei weichen.

Daraus geht also hervor, daß jeder Baum aus einem Bündel einzelner Röhren besteht, die von Außen durch eine gemeinsame Schutzwand, die Rinde nämlich, gegen äußeren Einfluß von Hitze und Kälte geschützt ist, und in welchen einzelnen Röhren der Baumsaft als eine flüssige, schleimige Substanz aus den Wurzeln nach der Krone beständig aufsteigt.

Dieser Saft nun füllet im wachsenden gesunden Zustande des Baumes beständig dessen innere Röhren, nur daß er zu gewissen Zeiten mehr gegen die Krone aufsteigt, während er zu andern Zeiten wieder gegen die Wurzeln herabsinkt; letzteres namentlich zu Anfang des Winters, aus weiser Vorsorge der Natur, weil, wenn der volle Saft in dem Baume bliebe, dieser frieren, sich durch den Uebergang vom flüssigen in den festen Zustand ausdehnen und die Röhren sofort den Stamm sprengen würden, was man im gewöhnlichen Leben erfrieren nennt und sehr häufig, z. B. an Nußbäumen, beobachten kann.

Dieser Saft, der beim Fällen des Baumes mehr oder weniger, je nach der Jahreszeit, in welcher das Fällen geschieht, in dem gefällten Stamme und namentlich in dessen Röhren geblieben ist, verdichtet sich nun durch das Austrocknen zu einer gallertartigen Masse, welche, indem sie nach und nach alle ihr inwohnende Feuchtigkeit verliert, als trockene harte Substanz, etwa wie trockner Leim oder Gummi, das Innere der Röhren füllt und sich an den Röhrenwänden ansetzt. Diese leimartige Substanz ist nun die hauptsächlichste Ursache, daß alle unsere Hölzer mehr oder weniger die Eigenschaft besitzen, für äußere Einflüsse von Wärme, Kälte, Feuchtigkeit u. empfindlich zu sein, selbst wenn solche auch ganz ausgetrocknet scheinen, indem dieser eingedickte Saft in hohem Grade die Fähigkeit behält, Feuchtigkeit aus der Atmosphäre anzuziehen, und dadurch sich und die ihn einschließenden Röhrenwände auszudehnen und wieder bei trockener oder warmer Temperatur sich zusammenzuziehen.

In dieser Eigenschaft des Saftes liegt auch ganz einfach der Schlüssel zu den Erklärungen, warum

- 1) Holz, was in der Saftzeit gefällt, nicht so brauchbar ist, als im Winter gefälltes, und weit mehr arbeitet;
- 2) Holz, welches auf der Winterseite (gegen Norden und Osten gewendet) gewachsen ist, fester und dauerhafter, aber auch rauher ist, als das auf der Sommerseite;
- 3) das Holz, an einem und demselben Stamm gewachsen und daraus gewonnen, sehr verschieden ist, je nachdem es von einer der den 4 Weltgegenden

zugewendeten Seiten des Baums oder aus der Mitte des Stammes entnommen worden ist;

- 4) das Holz von einer und derselben Gattung andere Eigenschaften hat, je nachdem es in einem oder dem andern Boden, oder auf Bergen oder Ebenen, oder in Niederungen gewachsen ist.

Begreiflich ist es aus dieser Erörterung auch, daß man eine Menge von Vorsichtsmaßregeln aufstellen könnte, die alle mehr oder weniger in der Praxis anwendbar, zwar zur Verminderung der gerügten Nachtheile führen, aber das Uebel nicht in der Wurzel ausrotten würden, da dessen ursprüngliche Ursache durch sie nicht beseitigt wird.

Aus dem Gesagten geht weiter hervor, daß weiche Holzarten empfänglicher für alle diese äußeren Einwirkungen sind als harte, und daß diese Einflüsse um so fühlbarer sind, je stärker und dicker ein Stück Holz ist.

Wenn man daher, wie es gewöhnlich geschieht, ein weiches, im Verhältnisse zum Fourniere ziemlich starkes Holz zum Blindholz verwendet und dasselbe mit harten, sehr dünnen, sehr häufig über Hirn geschnittenen Fournieren in Verbindung bringt, dabei sehr häufig noch beim Verleimen des Blindholzes nicht gehörig vorsichtig verfährt, so ist es sehr begreiflich, daß das Blindholz und das gewöhnlich besser ausgetrocknete dünnere und weit härtere Fournier nicht gleichmäßig empfindlich gegen die äußeren Einwirkungen sich verhalten, daß das eine arbeitet, sich zusammenzieht oder dehnt, unter Umständen, unter denen das mit ihm verbundene Stück sich noch ganz ruhig verhält, wobei denn die Folge ist, daß wenn der Leim, der solche zusammenhält, nicht gehörig stark ist, die Trennung sofort erfolgt, oder wenn er gehörig festhält, das schwächere Stück beim Ausdehnen des stärkeren Risse, oder beim Zusammenziehen desselben Blasen oder Schwellen bekommt.

Das Mittel dagegen liegt also ganz nahe; man muß den leimartigen empfindlichen Rückstand des Baumsaftes aus den Röhrchen ganz und gar zu entfernen suchen, um nach erfolgter sofortiger Austrocknung des Holzes dasselbe gegen jeden äußern Einfluß unempfindlich zu machen, so zu sagen zu tödten.

Gelänge dieses auf irgend eine Weise, sei es auf mechanischem, sei es auf chemischem Wege, so wäre zu gleicher Zeit nicht allein der Eingang sub 1 gestellten Bedingung genügt, sondern auch der sub 2; denn alle Holzarten wären dann in Bezug auf Empfänglichkeit gegen äußere Einflüsse sowohl, als auf Stabilität sich gleich-

gestellt, da alle gleich unempfindlich, d. h. getödtet, keinerlei Bewegung mehr fähig wären.

Durch das Weischaften des Holzes auf den Wasserstraßen machte man schon vor alten Zeiten die Erfahrung, daß das Flößen des Holzes in Beziehung auf seine Empfindlichkeit einen wesentlichen Einfluß übe, und das gefloßte Holz weit unempfindlicher sich zeige als ungefloßtes, weil das Wasser während des Flößens einen Theil des in dem Holze enthaltenen Saftes auflöst und auszieht; man versuchte diese Ausziehung daher auch dadurch zu bewirken, daß man die anzuwendenden Hölzer, Bretter und Diele in fließendes Wasser einweichte, um sie auf diese Art auswaschen (auslösen, wie man es nannte) zu lassen; allein es erfüllte nur unvollkommen den beabsichtigten Zweck, indem das Wasser nicht fähig ist, den Holzsafft, namentlich die leimartigen und harzigen Bestandtheile so ganz auszu ziehen, daß man die Röhrchen als völlig von demselben gereinigt betrachten kann; man wandte später heißes Wasser an und kochte das Holz, allein auch diese Verfahrensart führte nicht ganz zum erwünschten Ziele; außerdem war das Verfahren zu unbequem, nicht ohne große Vorrichtungen ausführbar und deshalb, im Großen angewendet, sehr kostspielig. Erst am Ende des vorigen Jahrhunderts, als man anfang die Wirkung der heißen Wasserdämpfe zu erkennen, versuchte man das Auslaugen der verschiedenen Hölzer mittelst dieser, und gelangte damit zu den befriedigendsten Resultaten, indem damit der sämtliche schleimigte Holzsafft, selbst im verdichtesten Zustande, aufgelöst und abgeführt wird, so daß die Röhrchen vollkommen leer und gereinigt erscheinen und das Holz bloß noch aus seinen faserigten Theilen besteht und dann, gehörig abgetrocknet, für jeden äußern Einfluß unempfindlich und abgestorben ist.

In England war es, wo man zuerst eigends mit vielen Kosten solche Auslauge-Anstalten erbaute und das Holz zu der Anwendung in der Marine vorbereitete.

In Deutschland war es der Instrumentenmacher Streicher in Wien, der, meines Wissens, den ersten Auslaugekasten im Großen, verbunden mit einer Trockenschube, anlegte, um zum Bau seiner Instrumente das Holz vorzubereiten, dessen Anwendung seine Instrumente wohl einen großen Theil ihres Rufes verdanken.

Das Verfahren, das Auslaugen des Holzes in eigenen Gebäuden, worin der Dampf eigens zu diesem Zwecke erzeugt wurde, im Großen zu bewerkstelligen, war aber immer ein sehr kostspieliges, und im Kleinen erfüllte es seinen Zweck nicht; daher war es erst der neuesten Zeit, wo der Wasserdampf als allgemeine Betriebskraft

so vielfältige Anwendung fand, vorbehalten, auch die Auslauge-Anstalten für Hölzer zu vervielfältigen, indem man mit Benutzung des bereits gebient habenden, sogenannten verlorenen Dampfes, diese Anstalten mit verhältnißmäßig geringen Kosten einrichten und betreiben kann.

Ohne mich daher über die verschiedenen Vortheile oder Nachtheile des Entloshens der Hölzer im Allgemeinen weiter auszulassen, bemerke ich nur bezüglich auf die angeregte Frage, daß das Auslaugen des Holzes mittelst heißer Wasserdämpfe das oben sub 1 angeregte Mittel ist, welches auf die einfachste, leichteste und umfassendste Art die allgemeine, allen unsern Hölzern inwohnende Eigenschaft, nämlich durch die Einwirkung von Temperaturwechsel, Bitterung, Feuchtigkeit, überhaupt von allen äußern Einwirkungen, mehr oder weniger Veränderungen zu erleiden, völlig aufhebt und zerstört, indem es die im Holze enthaltenen Stoffe, welche für diese Einwirkungen empfänglich sind, vollständig ausführt und die Röhren vollkommen reinigt, so daß nur die holzigen und faserigen Theile übrig bleiben, welche, nachdem sie wieder ausgetrocknet, die ihnen einmal gegebene Form unabänderlich beibehalten. Gleichzeitig erfüllt dieses Auslaugen die oben sub 2 angeführte Bedingung, indem solches die verschiedenen Gattungen oder Arten von Hölzern in Bezug auf ihre Empfindlichkeit einander gleich macht, also die Nachtheile, welche aus der Verbindung verschiedenartiger Hölzer bisher hervorgingen, aufhebt, indem alles Holz gleich unempfindlich wird, vorausgesetzt, daß das Holz nach dem Auslaugen und bevor es angewendet, wieder getrocknet wird.

Es fallen aber auch durch die Anwendung von ausgelaugtem Holze die meisten der sub 3 erwähnten Vorsichtsmaßregeln weg, oder werden vielmehr unnöthig, indem es nun ganz einerlei ist, ob man in der Saftzeit gefälltes Holz oder im Winter gefälltes, Kranz- oder Herzholz, von der Nord- oder Südseite u. anwendet, da in Bezug auf Empfindlichkeit sich alle gleich geworden sind.

Wohl zu bemerken ist hier, daß ausgelaugtes Holz noch kein trocknes Holz ist, wie so Mancher wähnt, welches man gleich verwenden kann. Durch das Auslaugen wird das Holz in seinen innersten Theilen durch und durch mit Wasserdampf durchdrungen, der sich, so wie das Holz aus der Auslegkammer in eine niedrigere Temperatur gebracht wird, zu Wasser verdichtet, so daß das Holz eben so und noch weit vollständiger von Wasser durchdrungen ist, als wenn es längere Zeit mit solchem in Berührung gewesen wäre. Es besitzt dann aber die Fähigkeit, sehr schnell zu trocknen und bedarf, um völlig

trocken zu werden, kaum so vieler Monate, als es sonst Jahre bedurft hätte; dieses schnelle Austrocknen hat den Nachtheil, daß, wenn es in freier Luft, namentlich in Zugluft geschieht, die Hölzer stark reißen. Um dieses zu verhüten, bewerkstelligt man die Trocknung der ausgelaugten Hölzer am besten in mäßig erwärmten geschlossenen Räumen, wobei man wohl thut, die Hirnseiten mit einem Streifen Leinwand oder Fließpapier zu verleimen oder mit einem Brettchen zu vernageln.

Zu bemerken ist hier ferner, daß durch das Auslaugen die Farbe der Hölzer verändert und bei allen Hölzern viel dunkler wird, indem bei dem innigen Durchdringen aller Theile mit heißem Dampf nicht allein der schleimige, gallertartige Baumsaft sondern auch der jeder Pflanze inwohnende Farbstoff, der Gerbstoff u. aufgelöst und frei wird, welche Stoffe beim Abgehen die Holzfasern durchdringen und dunkler färben. Bei Holz, das zum Fournieren verwendet werden soll und wo es bisweilen grade auf eine bestimmte Farbe ankommt, ist dieser Umstand zu berücksichtigen.

Daß auch bei der Anwendung von ausgelaugtem und wohl getrocknetem Holze, bei der Manipulation des Fournirens selbst mit Vorsicht und Sorgfalt, namentlich beim Zusammenleimen des Blindholzes sowohl als beim Aufleimen der Fourniere, verfahren werden muß, damit alle Stellen gleich gut verbunden werden und auch verbunden bleiben, versteht sich von selbst und bedarf für einen fleißigen denkenden Arbeiter also keiner weiteren Ausführung.

Als ein Vortheil des Auslaugens der Hölzer ist hier schließlich noch zu erwähnen, daß dieses Verfahren den Trockenmoder und den Holzwurm im Keime zerstört und die Hölzer von diesen beiden Uebeln für immer befreit werden.

(Schweizerisches Gewerbebl.)

Meller, der electromagnetische Telegraph und dessen Anwendung auf der Taunuseisenbahn.

Die Erfordernisse zur Mittheilung von Nachrichten mittelst Anwendung des Electromagnetismus bestehen in einem, zwischen den beiden Endpunkten ausgespannten, mäßig starken Kupferdrahte, welcher von der feuchten Erde isolirt werden muß, was durch Auslegen des Drahtes auf Holzstangen bewerkstelligt werden kann; die Enden der Drähte werden in die feuchte Erde versenkt. An den Endpunkten sind die Apparate zur Mittheilung und zum Empfang der Nachrichten aufgestellt.

Die jetzt gebräuchlichen Apparate zum Empfang der

Nachrichten bestehen: 1) in einem Anzeigeapparat, ähnlich dem Zifferblatte einer Uhr, mit dem Unterschiede, daß statt der Stunden die einzelnen Buchstaben des Alphabets darauf im Kreise verzeichnet sind; der Zeiger rückt nach dem Willen des Correspondenten der entfernten Station auf die Buchstaben, welche zu Worten zusammengestellt werden sollen; oder 2) in einem Druckapparate, wo die Depeschen entweder in Chiffreschrift (nach dem jetzigen Baine'schen System) oder unmittelbar in Buchstabenschrift (nach der Fardely'schen Einrichtung) auf Papier, welches auf einer Walze aufgespannt ist, abgedruckt werden.

Der Anzeigeapparat ist einfach, der Druckapparat etwas complicirter, dabei aber auch sicherer, weil er die beständige Aufmerksamkeit des Beobachters auf der Station, welche die Nachricht empfangen soll, nicht unbedingt erfordert, da die zu gebende Nachricht abgedruckt wird.

Für Eisenbahnen liegt zum Vortern das Bedürfnis schneller Mittheilungen vor. Sämmtliche bis dahin ausgeführte Telegraphen lassen manche Anforderungen unbefriedigt, weshalb auf Veranlassung des Verwaltungsrathes der Taunus-Eisenbahn der Versuch mit einer electromagnetischen Telegraphenverbindung zwischen Kastel und Wiesbaden auf einer Entfernung von 8800 Mètres gemacht wurde. Herr W. Fardely aus Mannheim war so gefällig, seine Apparate für die Stationen zu diesem Versuche herzugeben. In Kastel wurde der Druckapparat und in Wiesbaden ein Anzeigeapparat aufgestellt, um die Leistungen eines jeden dieser verschiedenen Apparate zu veranschaulichen. Beide arbeiten mit Genauigkeit und Sicherheit, namentlich der Fardely'sche Druckapparat, welcher die Bewunderung eines jeden Zuschauers hervorruft.

Auf der Taunusbahn liegt der $1\frac{1}{2}$ Millim. starke

Verbindungsdraht auf hölzernen, in die Erde eingesetzten Stangen, welche an den Köpfen mit einem Schlige zur Aufnahme des Drahtes versehen sind. Der Draht wird durch einen Holzkeil in dem Schlig der Stange festgekeilt, der Schlig der Stange und der Keil sind getheert; eine Kappe von Eisenblech, welches ebenfalls getheert ist, schützt den Draht an der Auflagestelle vor Feuchtigkeit. An den Wegübergängen liegt der Draht auf Stangen von 6 M. Höhe. Die Drahtenden sind auf den Stationen Wiesbaden und Kastel in Brunnen versenkt, jedoch hat man an die Drahtenden zur Vermehrung der Oberfläche Kupferplatten von mehreren Quadratfuß angelöthet.

Die Kosten für eine derartige Telegraphenanlage berechnen sich auf eine Länge von 1000 Mètres wie folgt:

46 Pfund Kupferdraht à 1 Fl. 6 Kr. 50 Fl. 36 Kr.

40 Stück Stangen, incl. Einschneiden

an den Köpfen, Ueberziehen des Thei-

les in der Erde mit Marine-glue . 20 " — "

40 Stück Bleche à 6 Kr. 4 " — "

Für das Setzen der Stangen, Legen

des Drahtes 6 " — "

oder runde Summe . . . 81 Fl. — Kr.

Demnach würde die Stunde zu 5000 Mètres 405 Fl. und die geographische Meile à 7427 Mètres circa 602 Fl. kosten.

Es würde nur noch zu ermitteln sein, welche Stärke dem Drahte bei bedeutender Länge zu geben sein möchte.

Die einfachen Anzeigeapparate für jede Station, einschließlich der zugehörigen Batterie, lassen sich auf 50 Fl. berechnen.

Ein Druckapparat möchte durch Herrn Fardely für 1000 Fl. zu liefern sein.

(Polyt. Centralbl.)

B e k a n n t m a c h u n g .

Diejenigen Herren Mitglieder des Gewerbevereins, welche in diesem Winter die Vorlesungen über Chemie bei Dr. Warrentrapp gehört haben, ersucht derselbe, Montag den 14. April, Abends 7 Uhr, sich in dem gewöhnlichen Vorlesungsorte einzufinden zu wollen, da er jetzt durch den Besitz einer kräftigen galvanischen Säule im Stande ist, die versprochene Ausführung einer Reihe von Versuchen über galvanische Electricität zu bewerkstelligen.

Herausgegeben vom Vorstande des Gewerbe-Vereins.

Redigirt von Dr. Franz Warrentrapp.

Gedruckt bei Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 16.

April.

1845.

Inhalt: Bericht über die am 7. April gehaltene Monatsversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins. — Ueber das Blauanlaufen des Stahls. Briefliche Mittheilung vom Herrn Forstsecretair Berger in Königsliuter. — Die neue (russische) Zuckerrübe. — Gelatine und Fischlerleim der chemischen Fabrik zu Burwylter (Niederrhein) und Schattenmann's Leimprobe. — Erklärung des Wesens und des Vorkommens des Naserholzes, im gewöhnlichen Leben »Flaber« genannt, und dessen Werth. — Loyer in Brüssel über die Verzinkung des Eisens auf galvanischem Wege. — Antichlor.

Bericht

über

die am 7. April gehaltene

Monatsversammlung

der

Mitglieder des Gewerbevereins.

In dem zu Anfang der Versammlung geöffneten Fragekasten befanden sich folgende Fragen:

Frage N^o 1.

Wie verfertigt man weißen Firniß zu Conditoreiwaaren, so daß er nicht riecht, auch keinen Geschmack hat?

Es konnte hierüber von keinem der Anwesenden genügende Auskunft ertheilt werden, auch wurde bemerkt, daß darauf schwer zu antworten sei, da man nicht wisse, welcher Zweck durch das Firnissen erreicht werden solle. Werde nur die Belebung der Farben bei mancherlei gefärbten Waaren beabsichtigt, so könne hierzu oft ein Bestreichen mit einer Lösung von arabischem Gummi hinreichen.

Frage N^o 2.

Wie verfertigt man gute unauslöschliche Tinte, welche der Wäsche nicht schadet?

Die gewöhnlich zu diesem Zweck benutzte, aus Höfsteinlösung, die mit etwas gebranntem Kienruß versetzt worden ist, bestehende Tinte, mit der man die Stelle des Zeugs beschreibt, welche vorher mit einer schwachen Lösung von arabischem Gummi mit etwas Soda versetzt, bestrichen, getrocknet und durch Reiben mit einem Glasstöpsel u. s. w. gut geglättet und vorbereitet worden ist, schadet der Wäsche nichts und hält sich gut, wenn das frisch beschriebene Zeug erst einige Zeit in die Sonne gelegt oder ei-

nen Tag der Luft ausgesetzt wird, ehe man den Gummi auswäscht.

Frage N^o 3.

Wodurch sind Sommersfleden oder Sommersprossen zu vertreiben, und ist Essig, welcher angeblich deren Vermehrung verhindern soll, schädlich für die Haut?

Es ist wohl kein Nachtheil von dem Essig zu befürchten, ein sicheres Mittel gegen Sommersprossen existirt nicht!

Frage N^o 4.

Wodurch vereinigt man sehr schmutzig gewordene, stark verzierete, weiße Alabastr-Basen?

Mit einer nicht zu steifen Bürste und mit Wasser verdünntem Salmiakgeist lassen sich dieselben gewöhnlich wieder recht schön und unbeschädigt herstellen, sind sie aber allzulange dem Rauch, dem Staub, ausgesetzt gewesen oder sind Flecken darauf vorhanden, so ist jeder Versuch, sie wieder in guten Zustand zurückzubringen, vergebens, weil der Schmutz dann zu tief in die Masse eingedrungen ist, als daß er sich entfernen ließe.

Frage N^o 5.

Ist es nicht möglich, Schwefelformen bei der Verrichtung galvanoplastischer Niederschläge zu benutzen?

Wenn Schwefelformen zu galvanoplastischen Abformungen benutzt werden sollen, so ist es unumgänglich nöthig, dieselben für die Electricität leitend zu machen, und man verfährt dabei gerade so, wie wenn Gyps oder Wachsförmungen zu demselben Zwecke benutzt werden, indem man dieselben mit feinstem Graphitpulver bestreut und dieses mit einem weichen Pinsel darauf gleichmäßig vertheilt und abklaubt. Da aber auf dem Schwefel der Graphit wenig haftet, so ist es zweckmäßig, die Form vorher mit

ein wenig Terpenthinöl oder Leinöl einzureiben und dieses fast gänzlich abzuwischen, ehe man die Form mit Graphit bedeckt. In den meisten Fällen lassen sich aber entweder aus mit Wasser angerührtem Gyps oder aus einer Masse, die aus Wachs oder Stearinsäure besteht, denen man im geschmolzenen Zustande so viel feinst gemahlenen Gyps zusetzt, daß sie zu einem dicken Brei werden, weit bessere Formen darstellen. Von Holzschnitten und dergleichen lassen sich aber die schönsten Formen herstellen, wenn man leichtflüssiges Metall, sogenanntes Roseschmelz, in ein kleines Rächsten von dünnem Blech gießt, die sich oxydirende Oberfläche mit einem Kartenblatte abstreicht, bis das Metall dem Erstarren nahe ist, dann den Holzstock rasch auslegt und unter einer kleinen Presse rasch und kräftig einpreßt.

Frage № 6.

Auf welche Weise wird das von Talbot zur Anfertigung seiner photographischen Bilder benutzte sogenannte Kalotyp-Papier verfertigt und in welchem Werke ist dessen Bereitungsart deutlich beschrieben?

Die Erzeugung der Bilder durch Einwirkung des Lichtes auf Papier beruht auf einer Tränkung des Papiers mit Substanzen, die durch das Licht sich verändern, dunkel gefärbt werden. Der in der Camera obscura nicht veränderte, in dem Papier befindliche Theil der Präparate wird nachher ausgewaschen. In Dingler's polytechnischem Journal sind alle darüber bekannt gewordenen Verfahrungsweisen und Versuche vollständig enthalten und können aus der Vereinsbibliothek jedem, der es wünscht, zum Nachlesen mitgetheilt werden.

Frage № 7.

Wodurch unterscheidet sich Pergamentleim in der Anwendung von gewöhnlichem Eischlerleim und warum wird bei manchen Arbeiten, z. B. bei der sogenannten Leimvergoldung der Bildhauer, Pergamentleim unter den Polirgrund genommen?

Ein wesentlicher Unterschied besteht zwischen Pergamentleim und dem guten Eölnner Leim oder dem hier von Boyer verfertigten, der gleiche vorzügliche Eigenschaften wie ersterer besitzt und demselben in keiner Weise nachsteht, in der That nicht. Meistens macht man aber das aus Leim bereitete Leimwasser weit stärker, es enthält gewöhnlich weit mehr Leimsubstanz als der Pergamentleim und erhält dadurch andere Eigenschaften. Nimmt man hierauf gehörige Rücksicht, so wird man Leim an der Stelle von Pergamentleim mit Vortheil verarbeiten können. Der Pergamentleim soll überdies etwas langsamer erstarren, oder, wie

man sagt, binden, es möchte dies aber wohl auch in dem Angeführten seine Erklärung finden.

Frage № 8.

Wie lassen sich Excremente von Fliegen, Spinnen u. von vergoldeten und bemalten Gegenständen entfernen? Die Gegenstände müssen unbeschädigt und unangegriffen bleiben.

Wo ammoniakhaltiges Wasser angewendet werden kann, lassen sich diese Art Flecken, wenn sie nicht alt geworden, dadurch wohl entfernen; wo dieses oder mit Spiritus versetzter Salmiakgeist nicht statthaft ist, oder wenn die Flecken sehr alt geworden und in die Masse eingezogen sind, wird man sich wohl vergebens bemühen. Zu Schaum geschlagenes Eiweiß soll zur Reinigung vergoldeter Bilderrahmen und dergleichen benutzbar sein.

Frage № 9.

Wie kann man gelbgewordenes Elfenbein, z. B. Elfenbeinerne Figuren und Schnitzwerk bleichen?

Sehr leicht und sicher gelingt dies durch Behandlung mit Chlornasser, oder man kann auch solche Gegenstände etwas befeuchtet unter einer Glasglocke der Sonne aussetzen, wobei jedoch das Springen derselben zu fürchten ist. Neues weißes Elfenbein muß, wenn das Gelbwerden verhütet werden soll, vor Luft und Licht geschützt, aufbewahrt werden, gerade umgekehrt verhalten sich verarbeitete gewöhnliche Knochen.

Frage № 10.

Kann man Kopallack, ob in Terpenthin oder in Weingeist gelöst und auf Möbel oder Gemälde gestrichen, von diesen wieder durch Auflösungsmittel, die die Farben nicht verändern, entfernen?

Nur mit sehr großer Vorsicht mag durch dieselben Auflösungsmittel die Entfernung gelingen.

Frage № 11.

Wie kann man feine geschnitzte Arbeiten aus Holz und Kork vor dem Wurmfeste schützen, oder wenn schon Würmer darin sind, aus denselben vertreiben? Das Mittel muß bei großen und kleinen Gegenständen anwendbar sein und darf keinen Einfluß auf das Ansehen der Gegenstände haben.

Es wurden verschiedene Mittel angerathen, die jedoch sämmtlich nur unter sich von selbst ergebenden Umständen Anwendung finden können, so Quecksilbersublimat, Chlor, Schwefeln, verschiedene ätherische Oele, Kreosot, Bergöl u. s. w.

Frage № 12.

Wie kann man hellfarbiges Hirschhorn dunkel beizen? Als am zweckmäßigsten wurde die Behandlung mit

verbünnter Höllensteinlösung, die man mit Salmiakgeist versetzt, empfohlen, auch das Ueberstreichen mit einem aus Bleiglätte, gebranntem Kalk und etwas Pottasche bestehendem Brei, den man einige Zeit darauf läßt und dann abwäscht, soll gute Resultate geben. Kochen der Geweihe in Eichenlohe ertheilt denselben zwar eine schöne, aber gleichmäßige Farbe, was ein weniger natürliches Ansehen giebt. Auch Ruß und Santelholz mit Spiritus ausgezogen, soll einen zu dem genannten Zweck recht tauglichen Firniß geben.

Frage № 13.

Wie ist das Reißen beim Gießen von Wachstafeln zu vermeiden?

Wenn die Gegenstände selbst nur geringe Größe haben, so bekommen sie beim Erkalten leicht Risse. Ist vielleicht ein Zusatz von Talg anwendbar, um das Wachs weicher und zäher zu machen? Trotz aller Bemühungen ist es mir nie gelungen, eine Tafel von einem Quadratfuß Oberfläche und $\frac{1}{4}$ Zoll Dicke zu gießen, ohne daß nach allen Richtungen Sprünge entstanden.

Es soll dies unangenehme Reißen durch Talgzusatz keineswegs vermindert, dagegen durch Beimengung einer kleinen Menge venetianischen Terpentins vollständig und leicht verhindert werden können; dabei ist stets darauf zu achten, daß man nicht heißer gieße als gerade für die Flüssigkeit des Wachses nothwendig ist, daß man die Formen nicht zu kalt anwende, und schon das Schmelzen bei möglichst niedriger Temperatur vornehme.

Zu Ende der Vorlesung wurde ein kräftiger electromagnetischer Apparat vorgezeigt und seine Wirkungen sowohl in physiologischer als physikalischer und chemischer Beziehung durch einige Experimente anschaulich gemacht.

Ueber das Blauanlaufen des Stahls.

Briefliche Mittheilung vom Herrn Forstsecretair Berger in Königsutter.

In № 8 der Mittheilungen vom laufenden Jahre finde ich die Beantwortung der Frage № 2 sehr beschränkt, was wohl am wahrscheinlichsten seinen Grund darin hat, daß in der stattgehabten Monatsversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins Niemand zugegen gewesen, der sich zuvor praktisch mit dem Gegenstande der Frage befaßt gehabt hat.

In früheren Jahren befaßte ich mich abwechselnd mit kleinen Arbeiten in Holz, Stahl, Eisen, Messing u., besonders auch in Beziehung auf Gewehre und Waffen. Dabei kam es denn auch vor, polirten Stahl und Eisen

blau anlaufen zu lassen. Die Versuche, solches Blauanlaufen mittelst glühender Kohlen zu bewerkstelligen, sagten mir nicht zu, indem sich die Erhitzung des Stahls oder Eisens dabei nicht so gut leiten und ganz gleichmäßig beschaffen läßt, um ein gleichfarbig gutes Blau zu gewinnen; auch hängt sich dabei leicht mehr oder weniger Flugasche an und verdirbt an diesen Stellen das Blau.

Ich fand mich sonach weiter veranlaßt, kleine Sachen von Stahl oder Eisen, auf reines, aschefreies, glühendes Eisen gelegt, blau anlaufen zu lassen, was dann reiner und besser gelang und wobei das Vorrücken der Farben bis zum schönsten Blau genauer beobachtet werden konnte.

Endlich gelang mir, bei den verschiedenen Formen der Stahl- und Eisenstücke, die ich anlaufen lassen wollte, solches am besten in geschmolzenem reinem Blei, — wobei jedoch die Haut, die sich über solches Blei zieht, möglichst beseitigt werden muß, um sich beim Eintauchen des Stahls oder Eisens — wie beim Herausziehen desselben nicht daran hängen zu können, weil sonst darunter das Blau verdorben wird.

Ist das Anlaufen nicht ganz nach Wunsch gerathen, so kann solches bekanntlich, nach geschehener Erneuerung der Politur, mit denselben Stahl- oder Eisenstücken wiederholt werden.

Je reiner und vollendeter die Politur ist, je reiner und schöner wird das Blau. Höchst dringend ist aber erforderlich, daß das Stück Stahl oder Eisen, was gleichfarbig und schön blau anlaufen soll, völlig trocken, rein und frei von allem Oel oder Fett u. sein muß, denn es artet sich das Anlaufen nicht einmal gut, wenn auf die Politur vorher auch nur mit bloßer Hand gefaßt ist.

Wenn Stahl- oder Eisenstücke, die man blau anlaufen lassen will, durchweg oder ungefähr von gleicher Dicke und Breite sind, wie Uhrfedern, Degen- oder Säbelklingen, Sägeblätter und dergleichen, so gelingt deren Anlaufen meist leicht und gut; im entgegengesetzten Falle ist dieses aber sehr unsicher, da die dünnen, spizen oder schmalen Stellen daran zu früh anlaufen und deren Blau wieder schwindet, unterdessen, daß die dickeren, stumpferen oder breiteren Stellen bedürftig heiß werden.

Daß durch irgend eine Reize das Blauanlaufen auf Stahl und Eisen beschafft werden könne, glaube ich nicht vermuthen zu dürfen.

Die neue (russische) Zuckerrübe.

Wien, den 21. Januar 1845. — Ueber den Anbau und die Verarbeitung der neuen Rübe (nicht Run-

tel) im Laufe des verflossenen Jahrs sind die Erfahrungen der Fabrikanten und ihre Urtheile theilweise bekannt geworden. Sie sind sehr verschieden ausgefallen; einige loben sie außerordentlich und finden sie der Runkel in jedem Betracht bei weitem vorzuziehen; andere wollen keine besonderen Vortheile bei ihrer Verarbeitung finden; noch andere endlich finden sie schlecht und verwerflich. Die Wahrheit muß demnach nicht so ganz auf der Oberfläche liegen und bedarf einiger Prüfung, wie alles Neue. In der vorjährigen Mittheilung hierüber ist angegeben worden, daß der Saft der neuen Rübe, auf demselben Acker und unter gleichen Umständen mit der Runkel gebaut, im specifischen Gewicht mit letzterer ungefähr gleich stehe, bald etwas mehr, bald etwas weniger am Aräometer zeige; diese Beobachtung hat sich auch im letzten Jahre im Allgemeinen bestätigt. Es ist weiter gesagt worden, daß die neue Rübe eine rothe und eine weiße Abart habe, und daß noch nicht ausgemittelt sei, ob einer und welcher von beiden ein Vorzug zukomme. Bei der diesjährigen Vergleichung hat sich herausgestellt, daß die weiße, welche eine gelbliche Haut besitzt, die bessere ist und etwas mehr Süßigkeit besitzt. Der Saft der rothen wog am Procenten-Aräometer 5 Grade, der der gelblichweißen $5\frac{1}{2}$ Grad, ein Unterschied, der in der Fabrication nicht ohne Belang ist. Die Runkeln, die mitten unter jenen gezogen wurden, zeigten gleichzeitig $5\frac{1}{4}$ und $5\frac{1}{2}$ Grad. Soweit also die Zuckerwaage Auskunft giebt, so ist die rothe neue Rübe geringer als die Runkel, die weiße aber ihr gleich und scheint sie noch zu übertreffen. Das Jahr 1844 war indessen hier seines nassen Charakters wegen der Süßigkeit aller Feldfrüchte kein sehr günstiges, und sämtliche Rübenarten ergaben am Aräometer einen um einen vollen Grad niederen Stand, als in den Jahren 1842 und 1840, auf welche sich die vorjährigen öffentlichen Bekanntmachungen bezogen und aus denen die dazu verwendeten Erfahrungen herkamen. Mittlerweile ist von Herrn R. Hermann aus Moskau eine Mittheilung erschienen, welcher jene Angaben als „Wahrheit und Irrthum“ bezeichnet und versichert, daß er die neue gelbweiße Rübe um 2 Procent weniger zuckerhaltig gefunden habe als die Runkel, daß die neue Rübe aus Weißrußland stamme und daselbst nicht zum Zucker, sondern zum Viehfutter gebraucht werde. In diesen Angaben des Herrn Hermann liegt jedenfalls auch Wahrheit und Irrthum. Ohne die Genauigkeit der angegebenen Thatsachen eines so wohl unterrichteten Schriftstellers in Zweifel ziehen zu wollen, kann man doch die Lücke nicht übersehen, die darin liegt,

daß Herr Hermann nicht angiebt, ob beide Rübenarten auf demselben Acker, und zunächst neben und unter einander gezogen worden sind oder nicht. Hierauf kommt aber bei einer Vergleichung, die entscheidend werden soll, alles an. Denn in Böden von verschiedenem Grundgehalt, von verschiedener Sonnenlage, Winlage, von verschiedenem Feuchtigkeitszustand, ja in Wechselstellen, wo eine Gabel voll Mist mehr oder weniger, oder Mist von verschiedener Herkunft wirksam war, wird man alsogleich, wie jeder Landwirth und jeder aufmerksame Zuckerfabrikant weiß, im Zuckergehalt der Rüben vom nämlichen Jahrgang Differenzen von ein paar Procenten finden. Hat er also seinen Saamen nicht mitten unter die Runkeln hineingesät und den Saft alsdann mit den zunächst unter ihnen gewachsenen Runkeln verglichen, so kann sein Ergebniß keinen sichern Maassstab zur Beurtheilung des relativen Zuckergehalts abgeben. Daß jene Vorsicht bei seinen Untersuchungen nicht beobachtet wurde, geht mit aller Wahrscheinlichkeit sowohl daraus hervor, daß er ihrer nicht Erwähnung thut, als auch aus dem Ergebniß überhaupt, sofern es mit den aräometrischen Wägungen, welche dieses Jahr in Wien gemacht wurden, und nach welchen der Saft der weißgelben Rübe und der Runkel in specifischem Gewicht einander vollkommen gleichstehen, nicht übereinstimmt. Das Eigengewicht des Safts ist zwar kein absolutes Maass für den Zuckergehalt verschiedener Rüben, indem auch Salpeter oder andere lösliche Salze darauf Einfluß nehmen können; allein bei Rüben, die vermengt unter einander auf einem und demselben Acker wuchsen, wie es hier geschah, ist das Aräometer doch der allgemeinen und langen Erfahrung nach ein ziemlich zuverlässiges Instrument. Weiters ist die Prüfung des Zuckergehalts eines Safts durch Berechnung nach der bei der Gährung entwickelten Kohlensäuremenge zwar chemisch genau für den freien Zucker, auch praktisch zureichend für Rüben, die genau und unter gleichen Umständen neben einander wuchsen; dagegen zweifelhaft für den nicht freien und an andere Substanzen gebundenen Zuckerantheil und jedenfalls unzureichend für Gewächse aus verschiedenen Böden und Lagen. Wir sind aber bekanntlich noch sehr wenig unterrichtet über die Zustände und Verbindungen, in welchen der Zucker im Zellgewebe der Rübe sich befindet. Endlich sagt Herr Hermann, von dem wir nun erfahren, daß die neue Rübe russischer Herkunft ist, sie werde dort nicht zur Zuckererzeugung verwendet, dies sei ein Irrthum, sondern zum Viehfutter. An diese Bemerkung erlaube ich mir die Gegenbemerkung zu setzen, daß alle Rüben ohne Aus-

nahme, und auch die Runkel, Jahrtausende lang lediglich zum Viehfutter verwendet worden sind, ehe irgend ein Mensch an Zuckersabrication dachte. Es giebt keine Rübe in der Welt, die der Landwirth nicht ursprünglich bloß des Viehfutters wegen gezogen hätte, und am heutigen Tage werden in ganz Europa gewiß noch weit mehr Runkeln zum Viehfutter gebaut und verbraucht, als zur Zuckersabrication, indem in ganzen Landstrichen die Runkel als ein vortreffliches Futter fürs Melkvieh beliebt ist. Wenn also die Bauern in Weißrußland die fragliche neue Rübenart für ihr Vieh bauen, so thun sie es ohne Zweifel aus dem nämlichen Grunde, aus welchem die unsrigen die Runkel bauen, aus dem nämlich, daß sie ihre Süßigkeit und deren gute Wirkung auf den Milchertrag ihrer Rübe herausgefunden haben, und dies kann ihr höchstens zu einer Empfehlung mehr gereichen, nicht aber zur Aufhellung eines Irrthums über ihre Bedeutung; denn es ist von hier aus nirgends gesagt worden, daß die Rübe zur russischen Zuckersabrication diene. Diese Verwendung erhielt sie zuerst in Ungarn, und ein sehr erfahrener Zuckersabrikant von dort versichert, daß er keine Runkel mehr anbaue, seit er diese neue, also russische Rübe besäe. Daß die rothe Varietät ausgemerzt werden und der gelblich-weißen, als der süßeren, Platz machen müsse, darin stimmen die diesjährigen Wiener Versuche mit denen des Herrn Hermann überein. Die Frage dreht sich also um den Punkt, ob die gelblich-weiße russische Rübe an Zuckergehalt der Runkel erheblich nachstehe, oder ob sie ihr darin durchschnittlich gleichkomme. Darüber sind die Meinungen allgemein getheilt und werden es auch wahrscheinlich so lange bleiben, bis eine mehrjährige Erfahrung unter verschiedenen Witterungsverläufen darüber und zwar über ausschließlich gelblichweiße Rüben wird haben entscheiden können. Das Jahr 1844 war in vielen Gegenden der Zuckerbildung durch Nässe und Kühle nachtheilig, und die ungemein günstigen Erfahrungen von den Jahren 1840 und 1842, die man in Wien machte, stammen aus trockenen Sommern, nach deren Ergebniß auch der ausgezeichnete, in Oestreich unerfetzte Landwirth, der verstorbene Burger, seine Vorträge darüber bei der Brünnener landwirthschaftlichen Versammlung motivirte. Der diesjährige nasse Sommer hat nicht allein ein weniger süßes Product erzeugt, sondern man hat auch bemerkt, daß er die unter der Rübe befindlichen Wurzelasern in eine Art von kleinem, fleischigem Schwamze verdickt hat, wovon in den trockenen Jahren nichts zu sehen war. Im übrigen stehen die weitern schätzenswerthen Eigenschaften dieser Rübe

fest: ihr Wuchs auf der Oberfläche des Bodens, ohne in die Tiefe sich einzubohren, wie die Runkel; ihre tellerförmige Ausbreitung darauf; der Schutz, den sie der unter ihrer Unterfläche befindlichen Feuchtigkeit der Erde durch ihre Gestalt verleiht; die Anheftung kurzer Wurzelasern zu unterst unter ihrer Bodenfläche, womit sie einerseits Schutz gegen Trockenheit sich verschafft, andererseits nicht tiefer, als beiläufig einen halben Fuß in den Boden einbringt, folglich die gewöhnliche Aderkrume nicht überschreitet und somit ungleich weniger Vorarbeit zum Anbau fordert; die etwas kürzere Wachstumszeit, die geringere, schmalere Belaubung, die einen etwas dichtern Anbau zuläßt; die ungemeine Leichtigkeit und Sicherheit der Ernte, bei der man sie nur mit den Händen vom Boden wegzulesen braucht, wo die Runkel mit ihrer tiefen Einwurzelung viele Schwierigkeit, Arbeit, Zeitverlust und Materialverlust durch abgebrochene Stücke verursacht; der Mangel eines zuckerleeren Kopfes, wie er der Runkel anhaftet, die leichtere Zerreiblichkeit auf der Maschine; die im Verhältniß zum Reibsel erheblich größere Saftmenge; die größere Reinheit des Safts an sich und damit verbundene größere Leichtigkeit, blondere Rohzucker auf den ersten Burs zu erlangen u. a. m. Auch zum Versetzen und sofort zur Verwendung nach der vortrefflichen Weise des Herrn Köchlin eignet sich die russische Rübe ungleich besser als die Runkel. Der Grund hiervon liegt in dem Knollen, den die junge Pflanze sehr bald, schon im Frühbeet, unterhalb des Krauts bildet, und der als Saftbehälter das Leben der Pflanze ungemein lange fristet, wenn nach dem Versetzen trockene Witterung eintritt. Es sind hier junge Pflanzen versetzt worden, die 18 bis 20 Tage ohne Regen dem Sonnenscheine Preis gegeben blieben und längst verdorrt und verloren geglaubt wurden; gleichwohl kamen sie nach Eintritt so späten Regens auf und wurden gut und groß. Dies hätte nie ein Runkelsetzling ausgehalten. Wo man also fleißig und aufmerksam genug sein will, sich der großen Vortheile der Köchlin'schen Verpflanzungsmethode theilhaftig zu machen, oder wo man überhaupt der Methode des Versetzens den Vorzug giebt, da wird man mit ungleich größerer Sicherheit der russischen Rübe als der Runkel sich bedienen. Das Hohenheimer Wochenblatt hat sehr treffend gesagt, daß die Frage der deutschen Zuckersabrication sich in eine Frage des Rübenbaues umgestaltet habe, und alles was diesem unter die Arme greifen kann, ist daher von der wesentlichsten Wichtigkeit für diesen national-ökonomischen Gegenstand. Die Runkel mit allen ihren Schwierigkeiten und Gefahren ist es

entschieden nicht, die uns hierüber zufriedenstellen und beruhigen kann; es muß also unter den Rüben des ganzen Erdballs herumgesehen und jene erspäht werden, welche die meisten Vortheile der Cultur und der Süßigkeit in sich vereinigt. Die russische Rübe geht der Runkel offenbar in vielen guten Eigenschaften voran, ihre Anzucht ist leichter und sicherer, und ihre Baukosten sind entschieden bedeutend geringer; es giebt aber im weiten Raum von Asien und andern Ländern noch viele Duzende, vielleicht Hunderte von süßen Rübenvarietäten, die alle noch nicht auf Zuckerbau untersucht worden sind, und es ist unbegreiflich, warum die Zuckerrfabrikanten von dieser Seite nicht thätiger sich umsehen und so fleißig auf eine Pflanze sich beschränken, die aus der ersten Wiege ihres Gewerbes herflammt. (Polyt. Journ.)

Gelatine und Fischeiweiß der chemischen Fabrik zu Burmyller (Niederthien) und Schattenmann's Leimprobe.

Der Knochenleim oder die Gelatine verdient besondere Berücksichtigung, sowohl seiner Vorzüglichkeit als auch der vielen Vortheile wegen, welche seine Anwendung mit sich bringt. In letzterer Zeit hat man sich im Allgemeinen mehr der gewöhnlichen Leimsorten und Leimstoffe bedient, indem man Ersparnisse damit verbunden glaubt, die mehr eingebracht als wirklich sind.

Schattenmann behauptet in einem Bericht über die zur französischen Industrieausstellung im J. 1834 von der Burmyller Fabrik eingesandten Erzeugnisse, daß der aus einer Auflösung von Leimstoffen gewonnene grüne Leim oder die Gallerte chemisch gebundenes Wasser enthalten, während bei dem getrockneten und wieder aufgelösten Leim das Wasser nur mechanisch mit dem Leimstoff aufs engste verbunden sei, ferner daß eine erste Trocknung das chemisch gebundene Wasser nicht gänzlich hinwegnehmen könne, daß aber der trockene Leim um so hygrometrischer sei, je mehr Wasser darin bleibe, und daß es ein verwerflicher Gebrauch ist, den Leim wie den von Glin u. in dicken Blättern darzustellen, da diese Blätter, vermöge ihrer Dike, mehr chemisch gebundenes Wasser zurückbehalten; es ist daher rathsam, den Leim in dünne, einer vollkommenen Trocknung fähige Blättchen zu formen.

Hierauf giebt Schattenmann ein praktisches Mittel an, um die Qualität der verschiedenen Leimsorten und ihren inneren Gehalt an Leimstoff zu bestimmen: man legt den Leim 24 Stunden lang in kaltes Wasser, dessen

Temperatur jedoch 12° R. nicht übersteigen darf. Der trockene Leim nimmt eine Wassermenge in sich auf, die der Menge Leimstoffs, welche er enthält, gleichkommt, und giebt eine Gallerte, welche um so weißer und fester wird, je besser die Qualität des Leims ist. Durch dieses Mittel kann man zugleich die Güte des Leims nach der Beschaffenheit der erhaltenen Gallerte und seinen Gehalt an Leimstoff nach der Menge derselben beurtheilen. Die Fabrik von Burmyller liefert hauptsächlich zwei Sorten von Knochenleim: die weiße und die gelbe Gelatine, beide in sehr dünnen Blättchen.

Bei vierundzwanzigstündiger Einweichung in kaltem Wasser geben 100 Kil. weiße trockene Gelatine — 1300 Kil. weiße und feste Gallerte: 100 Kil. gelbe trockene Gelatine, 1000 Kil. eben so feste aber etwas weniger weiße Gallerte.

Der gewöhnliche deutsche, aus Hautabfällen und anderen geringeren thierischen Leimstoffen bereitete Leim, welcher so sehr im Gebrauch ist, nimmt bedeutend weniger Wasser auf als die Gelatine.

100 Kil. trockenen deutschen Leims geben 600 Kil. weiße Gallerte ohne Consistenz.

Von diesem Leim, wenn er von besserer Qualität ist, werden 100 Kil., die 600 Kil. Gallerte geben (in Frankreich) für 130 Frs. verkauft, 100 Kil. Gallerte kosten demnach 21 Frs. 66 Cent., während 100 Kil. weiße Gallerte, von der oben erwähnten gelben Gelatine bereitet, nur 19 Frs. kosten, so daß sich eine Ersparnis von 2 Frs. 66 Cent. oder 14 Proc. zu Gunsten der letzteren herausstellt, ohne den Nutzen anzuschlagen, welcher aus der weit besseren Qualität der aus der gelben Gelatine bereiteten Gallerte zu ziehen ist.

Die weiße Gelatine, wovon 100 Kil., welche 1300 Kil. weiße durch Schönheit und besondere Festigkeit ausgezeichnete Gallerte liefern, 300 Frs. kosten, so daß von der Gallerte der metrische Centner nur 23 Frs. kostet, ist also dem deutschen Fischeiweiß weit vorzuziehen, wenn man die schlechtere Qualität und geringere Quantität nach dem Einweichen in Erwägung zieht.

Grenet in Rouen, dessen für Kunstartikel bestimmte Gelatine besonders berühmt ist, erhält dieselbe wahrscheinlich durch Benutzung der jungen Thierhäute und der allerfeinsten Rälberknorpel. Diese Gelatinen lassen allerdings nichts zu wünschen übrig, jedoch haben sie weniger inneren Gehalt, als die bloß durch Behandlung von Knochen mit Salzsäure bereitete Burmyller Gelatine; denn in Wasser gelegt, liefern 100 Kil. trockene Gelatine

nur 1000 Kil. Gallerte, während die Burmyller weiße Gelatine deren 1300 giebt.

Diese sogenannte Grenetine, deren Vortrefflichkeit als Lurusartikel sich nicht in Abrede stellen läßt, und deren Preis (ungefähr 1000 Frs. für den metrischen Centner) an und für sich auch nicht zu hoch ist, ist doch zu kostbar für die Zweige der Industrie, welche die Gelatine benutzen.

Die Wiederanfeuchtung der Gelatine und ihre nochmalige Trocknung ist vorthailhaft, indem man nach der Einweichung daraus ein Viertel mehr Gallerte erhält, als aus dem trockenen, aus einmal aufgelösten Leimstoffen bereiteten Leim. Die zweimal aufgelöste Gelatine enthält weniger Wasser und ist deshalb auch weniger hygrometrisch, so daß man auf diese Art eine, den Einflüssen der atmosphärischen Luft widerstehende Gelatine erhält. Eine langjährige praktische Erfahrung in Bezug auf das Leimen von Holzwerk, besonders bei musikalischen Instrumenten, bestätigt diese Behauptung.

Man löst den Leim auf, trocknet ihn in kleinen Kügeln, welche man pulverisirt, um ihn so frei als möglich vom Wasser zu machen.

Nichts ist unverständiger und gefährlicher als die Anwendung des grünen Leims oder vielmehr der wässerigen Substanz, welche man aus aufgelösten Leimstoffen gewinnt, denn diese grüne Gallerte trocknet sehr schlecht und ist bedeutend hygrometrisch.

Bei der Appretur der Zeuge angewendet, befleckt und verdirbt er die Waaren, sobald sie einer höheren Temperatur und einer Feuchtigkeit ausgesetzt sind; nichts desto weniger ist seit einiger Zeit dieser Leim bedeutend in Aufnahme gekommen, besonders in Rouen und anderen Städten. Alte Personen, die sich der Zeit erinnern, wo man z. B. Papier nach dem alten Verfahren, d. h. mit grünem Leim fabricirte, werden sich auch eines faulen Geruches entsinnen, welchen öfters Papier verbreitete, und der von dem verdorbenen Leim herrührte.

Eben so einleuchtend ist der Schaden, der aus der Anwendung des grünen Tischlerleims zur Appretur der Zeuge erwachsen kann, da diese nothwendigerweise an Werth verlieren, und, wenn der Leim verdirbt, der Ruf der Fabriken leiden muß, besonders bei Versendungen in Colonien und südliche Länder.

(Encyclop. Zeitschr.)

Erklärung des Wesens und des Vorkommens des Maserholzes, im gewöhnlichen Leben »Flader« genannt, und dessen Werth.

Tischler, Drechsler, Zimmerleute, Schiffmeister und überhaupt alle jene Handwerksleute, welche in Holz arbeiten, sprechen oft täglich vom »Flader«, ohne aber, so wie ich mich bei Mehreren und selbst technisch Gebildeteren überzeugte, zu wissen, was das eigentlich für ein Ding sei und woher es entsteht. Ich halte daher nicht für überflüssig, zu ihrer Belehrung hier eine Erklärung des Wesens und Vorkommens des Fladers zu geben.

Die Fladerbildung ist eine örtliche Krankheit der Pflanzen und kommt nur an Bäumen vor; sie wird veranlaßt durch verschiedene Ursachen, welche der Entwicklung und Ausbildung der neuen Jahresringe hindernd in den Weg treten. Da die Ursachen, welche die Fladerbildung herbeiführen, von sehr verschiedener Natur sind, so wird auch das Fladerholz, welches dadurch gebildet wird, sowohl in Form, als in der Structur sehr verschieden sein. Von den bei uns vorkommenden Bäumen sind es besonders die Ulmen, die Ahorne, die Birken, Einden, Erlen und Eichen, welche sehr gewöhnlich Fladerbildung aufzuweisen haben, und bei diesen Bäumen kommt sie gewöhnlich in den Stämmen vor, mitunter aber auch an den größern Aesten. Am gewöhnlichsten tritt der Flader an den Seiten der Stämme und der Aeste auf, und erscheint daselbst in mehr oder weniger ausgebreiteten knollenartigen Anschwellungen, welche mit zunehmender Größe eine, immer mehr und mehr gekräuselte und mit unregelmäßiger zerrissener Rinde bedeckte Oberfläche darbieten. Diese Auswüchse werden mit dem zunehmenden Alter des Baumes immer größer, dehnen sich meistens auch an ihrer Grundfläche aus, umziehen mitunter den dritten Theil, ja zuweilen sogar die Hälfte des Umfanges des Stammes und darüber, und erreichen an manchen Bäumen einen Umfang, welcher dem des Stammes oder Aeste, worauf sie sitzen, fast gleichkommt.

Während sich jährlich, wie wohl Jedem bekannt, die neuen Holzschichten auf der Oberfläche eines cylindrischen Stammes immer ganz gleichmäßig über einander ergießen, so daß sie stets vollkommen parallel über einander liegen, findet hier bei der Fladerbildung natürlich die größte Unregelmäßigkeit in dieser Hinsicht statt; die neue Holzschicht legt sich zwar auch auf den Fladerknollen immer genau über die Oberfläche der ältern Schicht, aber durch die unebene Oberfläche der entstandenen Anschwellungen der Holzmasse werden auch die neuen Jahresschichten

nicht überall gleich dick werden, und wenn man solche Fladerknollen der Länge des Stammes nach zerschneidet, so wird man überall den unregelmäßigen, oft wellenförmigen Verlauf der einzelnen Jahresringschichten der Holzmasse erkennen können. Je größer die Fladermasse war, um so ausgezeichneter pflegt der wellenförmige Verlauf der einzelnen Jahresringe der Holzmasse zu sein und um so geschädigter ist ein solches Fladerholz. Macht man durch solche Fladerknollen Horizontal- oder Querschnitte, so sieht man auf diesen ganz besonders deutlich die Structur derselben; man kann überall den regelmäßigen Verlauf der verschiedenen Jahresringe der Holzmasse erkennen, man sieht, wenn man gerade die rechte Stelle durchschnitten hat, die ersten Austreibungen des Holzkörpers und dann die Umlagerung dieser durch die sich meistens verdickenden spätern Jahresringe und kann hiebei auch gewöhnlich sehr genau das Alter des Fladers erkennen.

Ueber die Entstehung der Fladerbildung war man noch vor kurzer Zeit gar sehr im Unklaren: Einige glaubten, der Flader entsünde durch ein Insect, das sich zwischen Holz und Rinde ein Loch mache, worauf ein starker Zufluß des Saftes nach dieser Stelle entstehe und auf diese Weise die Fladerknolle hervorgehe, worin jenes Insect seine Wohnung nehmen sollte.

Es giebt mitunter Bäume, deren Stämme auf einem großen Theile ihrer Oberfläche mit mehr oder weniger großen Fladermassen bedeckt sind, welche zuweilen sogar mit einander zusammenhängen; dieses ist besonders häufig bei den Rüstern und andern Bäumen solcher Gegenden zu sehen, wo man denselben alljährlich die größern Aeste abhaut und den Stamm dadurch zum Hervorbringen junger Zweige und neuer Blätter zwingt.

Mitunter findet man Stämme, welche rund herum von einer zusammenhängenden Fladermasse umgeben sind, und diese Masse erreicht zuweilen einen im Verhältniß zur Dicke des Stammes ganz gewaltigen Umfang.

(Encyclop. Zeitschr.)

Louyer in Brüssel über die Verzinkung des Eisens auf galvanischem Wege.

Louyer hatte bereits früher auf eine dem Vergolden und Versilbern ganz entsprechende Art eine Verzin-

kung des Eisens auf galvanischem Wege hervorgebracht, war aber im Verlaufe der Zeit überzeugt worden, daß die von ihm hervorgebrachte Zinkschicht noch nicht fest genug und allseitig auf dem Eisen haften, da verzinkte Gegenstände unter dem Einfluß der Atmosphäre Flecken zeigten, wo der Rost das Eisen angegriffen hatte. Der in England angewendete Proceß führte zu viel sicherem Erfolge und unterscheidet sich, wie Louyer in Erfahrung gebracht hat, von seinem und dem gewöhnlichen Niederschlagsverfahren nur dadurch, daß nicht eine gesättigte, sondern eine noch saure Auflösung von Zinkvitriol angewendet wird, welche im Stande ist, die Bildung einer leichten Drydschicht auf der Oberfläche des zu überzinkenden Eisentkörpers zu verhindern und dadurch einen festen Zusammenhang zwischen Zink und Eisen bei metallischer Berührung hervorzubringen. Uebrigens scheint beim Verzinken die Dicke des Niederschlags nicht bloß durch die Größe der zu überziehenden Fläche, sondern auch durch die Masse des zu verzinkenden Gegenstandes bedingt zu sein.

(Polyt. Centralbl.)

Antichlor.

Wenn gleich bei gehöriger Vorsicht und richtigem Auswaschen der Waare kein Chlor in den damit gebleichten Zeugen, Garnen oder Lumpen bleiben kann, so sind doch Mittel, welche mit Sicherheit das Chlor zu entfernen erlauben, eben der größern Sicherheit und auch der Vereinfachung und Abkürzung der Operation wegen von Wichtigkeit. Das Antichlor von Wesselfeld und Comp. und von Kunheim und Comp. ist schweflig-saures Natron. Aber nicht allein die schwefligsauren Salze, auch die alkalischen Schwefelwasserstoffverbindungen, unter denen die durch Glühen von Gyps mit $\frac{1}{2}$ Kohlenpulver in bedeckten Graphittiegeln leicht darzustellende Kalkschwefelleber die billigste ist, eignen sich vorzüglich. Alles Chlor wird dadurch als salzsaurer Kalk gebunden, während andererseits etwas schwefelsaurer Kalk entsteht.

(Polyt. Centralbl.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 17.

April.

1845.

Inhalt: Ueber die Eigenschaften und die Anwendung des Jeffery'schen Schiffsleimes. — Ueber ein neues Verfahren, Kalkstein, Marmor u. mittelst Schießpulver aus den Steinbrüchen auszapfren; von Hrn. Courberaiffe, Brücken- und Straßenbau-Ingenieur.

Ueber die Eigenschaften und die Anwendung des Jeffery'schen Schiffsleimes.

Mit dem Marine- oder Schiffsleim, der in der letzten Zeit sehr häufig besprochen worden ist, sind, nachdem er von England aus sehr dringend empfohlen worden war, in Deutschland an vielen Orten, namentlich durch die verschiedenen technischen Vereine veranlaßt, Versuche angestellt worden, die an dem einen Orte als ganz gelungen, am andern als gänzlich mißlungen erscheinen. Der Grund dieses Umstandes mag theils in nicht gehöriger Bereitung, theils in unangemessener Anwendung liegen; um so dankbarer ist folgende ausführliche Abhandlung über diesen Gegenstand aufzunehmen.

Der Marineleim ist ein Product, welches durch Vereinigung von Kautschuk mit Gummilack oder Asphalt durch Auflösen dieser Substanzen in Steinöl entsteht*). Er wird hinsichtlich seiner Dichtigkeit in zwei Hauptsorten eingetheilt, in harten und flüssigen. Der harte Leim zerfällt abermals in drei Sorten, A, B, C, und der flüssige in zwei Sorten, blonden und schwarzen. Beide Sorten können sehr vielseitig angewendet werden.

Harter Leim. Seine Haupteigenschaften sind: festes Zusammenhalten, Elasticität, Unauflösbarkeit, Wasserdichtigkeit oder Undurchdringlichkeit. Hauptfähliche An-

wendungen sind: 1) das Aneinanderleimen der Hölzer, Anbolzen von Zimmerwerk mit Holz oder Eisen; 2) das Kalfatern der Schiffe anstatt des Schiffstheers, und das Anfüllen der Risse und Spalten des Holzes, welches man gegen Feuchtigkeit verwahren will; 3) endlich die dicken Ueberzüge der Hölzer, welche im Wasser liegen, wie die Schiffskiele, die Schleusenthore, Wasserwehren, hydraulischen Treibräder, die Verkleidungen der Cisternen, sowohl von Holz als Mauerwerk u. s. w. Der harte Leim wird flüssig bei einer Temperatur von 80 bis 104 Grad R., welche nicht überschritten werden darf, weil eine stärkere Hitze, durch eine Trennung der Bestandtheile nachtheilig auf dessen Eigenschaften wirken könnte. Indessen setzt man sich, wenn man das Wasserbad gebraucht, von dem wir unten sprechen werden, dieser Gefahr nicht aus; auch verändert sich die Beschaffenheit der Masse nicht, selbst wenn die Hitze bis auf 104 — 112 Gr. R. erhöht würde, weil diese Hitze nicht durch unmittelbare Berührung mit dem Feuer erzeugt wird.

Flüssiger Leim. Diese Substanz ist nur eine Umgestaltung des harten Leims, um dessen Gebrauch bei Arbeiten möglich zu machen, bei denen die Anwendung des harten Leims zu viele Schwierigkeiten verursachen oder zu kostspielig sein würde. Man verwendet denselben hauptsächlich: 1) zum Ueberziehen des Holzes, Gypses und anderer Constructionen, welche man vor Feuchtigkeit bewahren will; 2) um die Oberfläche der Metalle zu bedecken, damit dieselben gegen Rost geschützt sind, zum Bestreichen der Leinwand, der Tafe, Siegel, Röhren, Papiere, Pappdeckel und aller Arten Gewebe, die man wasserdicht zu machen wünscht, ohne deren Geschmeidigkeit zu vermindern und deren Gewicht merklich zu vermehren.

*) Ueber die Bereitungsart der verschiedenen von Jeffery zusammengefügten Sorten des Marineleims ist in Deutschland etwas Vollständiges für jetzt wohl noch nicht bekannt, doch sind dieselben durch E. Fraenkel in Frankfurt a. M., welcher die alleinige Niederlage derselben für Deutschland hat, zu beziehen.

Flüssigmachung des harten Leims. Um den harten Leim anzuwenden, ist es unumgänglich nöthig, denselben zu schmelzen, bis er den höchst möglichen Grad von Flüssigkeit erreicht. Diese Flüssigmachung muß ohne Hinzufügung von Wasser oder einer andern Substanz geschehen. Die Schmelzung des Leims kann auf zweierlei Art bewerkstelligt werden: 1) auf dem bloßen Feuer; 2) durch Hülfe eines besondern Wasserbades. Die erstere bietet Schwierigkeiten dar, die man durch Anwendung der zweiten beseitigt hat; auch soll man dieselbe nur dann anwenden, wenn es unmöglich ist, von der zweiten Gebrauch machen zu können. — Bei ersterer verfährt man auf folgende Weise: Man zerhackt den harten Leim in Stücke, um ihn in einen gußeisernen Topf zu thun, den man auf ein gelindes Feuer setzt; man rührt denselben beständig mit einem eisernen Spatel, um zu verhindern, daß er sich an den Seiten des Kessels anhängt, wodurch derselbe dem Verbrennen ausgesetzt wäre und einen großen Theil seiner Eigenschaften verlieren würde. Sobald er kocht, muß man ihn vom Feuer nehmen, um die Ausdünstung des flüchtigen Oels, welches einer seiner Bestandtheile ist, zu vermeiden. Der Leim muß gleich darauf zu dem Gebrauche verwendet werden, zu welchem er bestimmt ist, gemäß der besondern Anweisungen, die unten angegeben sind. Ferner ist zu bemerken, daß der Leim, welcher auf diese Art geschmolzen ist, schnell erkaltet, so daß man ihn oft wieder aufs Feuer setzen und alsdann, um zu vermeiden, daß er zu dick wird, eine kleine Quantität flüssigen blonden Leims hinzufügen muß, welcher ohngefähr ein halbes Procent seines Gewichts beträgt, so oft er wieder auf das Feuer gesetzt wird.

Das zweite Mittel, welches wir besonders anempfehlen und das jedesmal, wenn man darüber verfügen kann, angewendet werden muß, da es mit einer großen Leichtigkeit ausgeführt werden kann und jede Unannehmlichkeit beseitigt, besteht im Gebrauche eines Wasserbades, verfertigt aus zwei metallenen Gefäßen, das eine in das andere gestellt. Das innere Gefäß enthält eine Flüssigkeit, die keineswegs angreifend ist und die durch die Ausdünstung nichts verliert. Ihre Schwere ist nach Baumé's Aräometer für schwerere Flüssigkeiten als Wasser 75 Grad. Diese Flüssigkeit hat die Eigenschaft, nur bei einer Temperatur von 112 Grad R. kochend zu werden, hat sie aber diese erlangt, so fällt sie nur sehr langsam auf 80 Grad R.

Man bringt den Leim, in Stücke zertheilt, in den obern Topf, den man mit dem Deckel schließt. Der so eingerichtete Apparat wird auf das Feuer gesetzt, ohne

daß es nöthig ist, den Leim umzurühren. Man findet ihn völlig geschmolzen, wenn die Flüssigkeit des inneren Gefäßes zum Sieden gekommen ist, welches man an der Entwicklung eines weißlichen Dampfes erkennt, der durch eine kleine, auf der Einfassung des äußern Topfes angebrachte Oeffnung herauskommt. Alsdann muß der Apparat vom Feuer genommen werden, und dann kann man während einer gewissen Zeit, die mit Rücksicht auf Jahreszeit und Umstände eine Stunde dauern kann, den Leim, der den äußersten Grad von Flüssigkeit erreicht hat, zu den Gegenständen verwenden, für welche man ihn bestimmt hat, ohne daß es nöthig wäre, ihn wieder aufs Feuer zu setzen. Wenn sein erkalteter Zustand es nöthig macht, ihn wieder zu erwärmen, so ist es nicht nur unnöthig, sondern es wäre selbst schädlich, flüssigen Leim hinzuzufügen, da kein merklicher Verlust durch die Ausdünstung stattgefunden hat.

Zubereitung des flüssigen Leims. Um den flüssigen Leim zu gebrauchen, ist es hinreichend, denselben in einem gußeisernen Topfe auf dem bloßen Feuer zu erwärmen, bis derselbe eine Temperatur von nur 64 Grad R. erreicht hat; dann muß man ihn wieder vom Feuer nehmen, und kann ihn alsdann wohl eine halbe Stunde lang gebrauchen, ohne daß man nöthig hätte, ihn wieder aufs Feuer zu setzen. Man setzt ihn nur dann wieder auf dasselbe, wenn die Temperatur unter 20 Grad R. gefallen ist, was man leicht an dem syrupartigen Ansehen des Leims erkennen kann.

A) Harter Leim.

1) **Leimung.** Das Leimen mit dem Leime A und B geschieht heiß oder kalt, so wie die Beschaffenheit und der Umfang der zu vereinigenen Oberflächen es erfordern. In beiden Fällen ist es nothwendig, daß die zu leimenden Oberflächen vorher getrocknet sind. Sollten im Falle unabwendbarer Ereignisse dieselben feucht bleiben, so könnte man dieses Hinderniß durch einen sehr dünnen Anstrich von flüssigen blondem Leim überwinden, wenn man denselben so heiß wie möglich, nämlich zu 64 Gr. R. aufträgt. Diese Operation bezweckt, die Feuchtigkeit zurückzuschlagen, um den Oberflächen ein vollkommenes Zusammenheften mit dem harten Leime, den man dabei anwenden muß, möglich zu machen. Nachdem man die Oberflächen auf diese Weise vorbereitet, und den Leim nach einer der beiden Arten, die oben angegeben sind, flüssig gemacht hat (das Wasserbad ist immer vorzuziehen), streicht man ihn mit einem flachen Pinsel auf die zu vereinigenen Oberflächen, und während sie noch flüssig sind, fügt man dieselben durch einen Druck aneinan-

der. Die Hölzer, welche auf diese Weise geleimt sind, widerstehen nach einigen Minuten einer bedeutenden Kraftanstrengung, die, wenn diese Operation gut ausgeführt ist, manchmal 35 Kilogr. pr. Quadratcentimeter geleimter Oberfläche übersteigt. Durch die Eintauchung der geleimten Stücke in Wasser wird der Grad des Widerstandes nur noch vermehrt in Folge der Unauflösbarkeit des Leims. — Das Leimen der Zusammensetzungen geschieht, indem man den Leim A kochend in das Zapfenloch schüttet und den Zapfen sogleich hineinsteckt. Das Leimen der hölzernen oder eisernen Bolzen geschieht, indem man den Bolzen in den Leim A taucht, in dem Augenblicke, wo man ihn in die Oeffnung thut, welche er ausfüllen soll. Auf diese Weise sind die hölzernen Bolzen völlig gegen Feuchtigkeit und die eisernen gegen Rost gesichert; alle sind mit dem Holze verbunden, als ob dieselben nur einen Körper ausmachen, und es können die hölzernen Bolzen in den meisten Fällen sehr gut und vortheilhaft die Bolzen von Eisen und Kupfer vertreten.

Wenn man das Leimen auf Stücken von großem Umfange verrichten will, unter Andern auf Querbalken, Schiffsverkleidungen, Masten u. s. w., so erlaubt die Zeit, welche unumgänglich nothig ist, deren Oberflächen zu bestreichen, nicht, daß der Leim die gehörige Flüssigkeit behält, um ein gutes Auseinanderleimen zu bewirken; man hat daher Mittel anwenden müssen, um den Leim nach seiner Erhaltung künstlich flüssig zu machen, ohne daß dies seiner Kraft und seinen Eigenschaften nachtheilig ist. Dieses Mittel ist eben so sicher als leicht anzuwenden. Es genügt, mittelst eines flachen Pinsels die zu vereinigenden Oberflächen mit einer Flüssigkeit sehr dünn zu bestreichen; diese Flüssigkeit besteht aus nichts Anderem, als aus Holzgeist und flüssigem Leim. Diese Substanz bezweckt, indem sie die beiden Oberflächen erweicht, daß sie durch Hülfe eines längern Druckes, der wenigstens eine Stunde anhalten muß, von Neuem aneinander kleben; ist derselbe durch Hülfe von Klemmböcken, Zwingen, Stützen oder anderer mechanischer Mittel geschehen, so erhält man eine Leimung, die eben so stark ist, als wenn solche heiß verrichtet worden wäre. Ungeachtet der Solidität des Leims muß man dennoch seine Elasticität berücksichtigen, und aus diesem Grunde darf der anzuwendende Druck nicht zu stark sein, und man kann die Zahl der Banden um drei Viertel vermindern, im Vergleich zu denen, welche man gewöhnlich bei Zusammenfügungen anwendet.

2) Kalfaterung. Dabei verstehen wir nicht nur das Kalfatern der Schiffe, sondern alle ähnlichen Opera-

tionen, wie das Zusammenfügen der Fußböden und des Holzpflasters, das Anfüllen der Fugen der Holzverkleidungen, der Risse und Spalten der Hölzer, der Fugen der Steine, Platten und Backsteinen u. s. w., und im Allgemeinen alle Arbeiten, die ohne Anwendung von Druck mittelst der Eingießung des harten Leims in die Zwischenräume ausgeführt werden können. — Der Leim B ist derjenige, welcher zu diesen Arbeiten dient, ausgenommen in den südlichen Ländern, wo der Leim A vorzuziehen ist. Der Leim B, flüssig gemacht, wie vorher angegeben ist, wird mittelst eines doppelbodigen, vorn mit einem Schnabel versehenen Eßfells in die Rinnen, Fugen und Risse gegossen, welche man füllen will. Die Hitze wird mittelst der Flüssigkeit des Wasserbades, die zuvor erwärmt worden ist, in dem Eßfel erhalten. Man kann auch, wenn die Temperatur nicht unter 4 Grad R. unter Null ist, einen gewöhnlichen Eßfel ohne doppelten Boden, jedoch mit einem Schnabel versehen, benutzen. Bevor man den Leim in die Fugen gießt, muß man darauf sehen, daß sie völlig trocken sind, und im Falle sie es nicht sind, ist es nothwendig, diesem Uebelstande dadurch abzuhelfen, daß man ein heißes Eisen, nie aber ein glühendes, damit die Oberfläche nicht verkohlt, darüber hinstreicht. Dieses Eisen vertreibt jede Feuchtigkeit; ohne diese Vorsicht aber könnte die Anheftung nur unvollkommen sein. Der Leim, welcher die Fugen überschreitet, ist leicht von der Oberfläche durch Hülfe eines kleinen Klauen eisens abgelöst, welches nachher erwärmt und flach über die Fuge hingestrichen wird, wodurch diese geglättet wird und die gewünschte Solidität erhält. — Diese Verfahrensart ist äußerst leicht und erfordert keine besondere Instruktion.

Diese Art Kalfaterung widersteht einer Temperatur von 64 Grad R., weicht nie aus den Fugen, um an den Schuhen oder Kleibern sich anzuhängen, und ersetzt dennoch mit großem Vorzug den Theer, Kohlentheer, das Pech u. s. w., die bei 28 Grad R. völlig flüssig werden, hervortreten und die Schiffsverdecke überschwemmen, an Allem, was ihnen begegnet, sich fest anhängen, und der Ladung großen Schaden verursachen, indem sie das Wasser durch die Fugen einträufeln lassen. Eine dreijährige Erfahrung hat bewiesen, daß eine Kalfaterung mit Marineleim verschiedene Mal die Linie passiren kann, ohne eine Veränderung oder Schaden zu erleiden, und daß aller Wahrscheinlichkeit nach seine Dauer der des Schiffes gleich kommt.

3) Bestreichung, Verkleidung, Kielung. Der Leim C ist für diese Art Arbeit geeignet; er wird

auf die nämliche Art flüssig, wie der Leim A und B, und unterscheidet sich von diesen nur durch seine geringere Sprödigkeit, seine größere Elasticität, und die Leichtigkeit, womit man ihn auf große Oberflächen ausbreiten kann.

Wenn man die Verkleidung oder Kielung eines Schiffes vornimmt, wovon man die Fugen und Sprünge vorher gefüllt hat, wie bei der Kalfaterung gesagt ist, so ist es hinreichend, diesen Leim auf dieselbe Art wie den Leim A und B zu schmelzen und damit mittelst eines flachen Pinsels, genannt Kabeljauschwanz, jede Oberfläche, die man verkleiden oder kieln will, zu überstreichen, welche nachher mit einer hohlen beweglichen Walze geglättet wird, die man mit der Flüssigkeit des Wasserbades warm erhält.

Auf dieselbe Art verfährt man, um die Schleußenthore, die Cisternen und Wasserbehälter u. s. w. zu überziehen. Bei diesen verschiedenen Anwendungen kann man anstatt der Walze ein einfaches Streicheisen gebrauchen, welches man heiß über die zu glättenden Oberflächen hinstreicht; doch darf dieses Eisen nicht glühend sein, damit die Bestandtheile des Leims nicht zerseht werden.

Wenn die Ueberziehung auf obige Weise geschehen ist, so vertritt sie in vielen Fällen mit Vortheil und Kostenersparung die Verkleidung von Kupfer, Blei, Zink u. s. w.; denn die Elasticität des Leims fügt sich nach den Bewegungen des Schiffes und den Senkungen des Mauerwerkes, und es ist hieraus deutlich zu ersehen, daß die Schiffe, welche auf diese Art verkleidet sind, viel weniger von einem Wellenschlag zu leiden haben, und daß die Verkleidungen der Cisternen und Wasserbehälter nicht mehr den Sprüngen und Rissen ausgesetzt sein würden.

Man muß indessen bemerken, daß das vorherige Bestreichen mit blonden flüssigem Leim, von welchem in Folgendem die Rede sein wird, bei Mauerarbeiten, welche mit hartem Leim überzogen werden sollen, unumgänglich nothwendig ist.

B) Flüssiger Leim.

Je nachdem die Art der auszuführenden Arbeiten es erfordert, gebraucht man entweder blonden oder schwarzen flüssigen Leim.

Ersterer muß ausschließlich zu den Oberflächen verwendet werden, welche bestimmt sind, mit hartem Leim bestrichen zu werden. Diese erste Operation hat zum Zweck, die Feuchtigkeit zu vertreiben und das directe Ankleben des harten Leims an den Oberflächen da möglich zu machen, wo er sonst ohne diese Vorsichtsmaßregel unanwendbar wäre. Man gebraucht denselben gleichfalls

jedes Mal, wenn man die Mauern vor Feuchtigkeit bewahren will, so wie bei Tafelwerk, bei Fußböden der Zimmer und allen Holzarten, bei denen man fürchtet, daß sie eine zu dunkle Farbe erhalten. Außer dem Vortheile, die Mauern und Hölzer vor Feuchtigkeit und Fäulniß zu bewahren, hat der blonde Leim auch noch die Eigenschaft schnell zu trocknen, und daß man die Oberflächen, welche er bedeckt, mit jeder beliebigen Farbe bestreichen kann.

Der schwarze flüssige Leim, welcher sich von dem blonden nur durch einen größern Gehalt von Kautschuk unterscheidet, ist in Folge dieser Zusammensetzung geeigneter zum Ueberziehen der Eisenbahnschwellen und aller Holzarten, die für unterirdische oder unter Wasser zu setzende Arbeiten bestimmt sind; ferner zum Bestreichen der Segeltücher, Hanfzeuge, Wagenzelte u. s. w.; zum Bestreichen von Baumwollenzengen für leichte Bedeckungen von Schuppen, Remisen, Werkstätten, Zelten u. s. w.; für Papiere und Cartons, welche zu demselben Zweck bestimmt sind, und endlich für das Tauwerk, dem er die Biegsamkeit nicht im geringsten benimmt. Auch gebraucht man den schwarzen Leim, um das Eisen und Kupfer und alle Metalle gegen Rost zu schützen.

Beide Sorten von Leim werden auf dieselbe Weise gebraucht und warm gemacht, wie wir früher gesagt haben. Man streicht ihn mittelst eines Pinsels aus, auf dieselbe Art, wie dies mit dem Theer üblich ist. Metallene Gegenstände, z. B. Ketten, Kugeln, Granaten, Nägel, Bolzen, Schrauben, Schraubenmutter u. s. w. bringt man am besten in einen Topf und setzt denselben mit der nöthigen Quantität schwarzen Leims ans Feuer; alsdann läßt man den Leim die Hitze von wenigstens 64 Grad R. erreichen und das Ganze ungefähr eine halbe Stunde lang dieser Temperatur ausgesetzt sein. Dann nimmt man die Gegenstände aus dem Topfe, und nachdem man sie einige Minuten der Luft ausgesetzt hat, sind sie völlig trocken, der Ueberzug hat den gewünschten Grad von Vollkommenheit erhalten und widersteht jedem zerstörenden Angriffe. Man kann auch noch, doch immer mit dem schwarzen Leime, auf folgende Art verfahren: Man wärme die zu überziehenden eisernen oder metallenen Gegenstände, indem man sie ins Feuer legt, bis sie ungefähr eine Hitze von 96 Grad R. erreichen; man taucht sie dann in den kalten Leim zwei Mal ein und zieht sie schnell heraus. Sie trocknen augenblicklich, und der Ueberzug hat die gewünschten Eigenschaften erlangt.

In vielen Fällen ist es sehr wichtig, die Schiffe, das Bauholz, das Pfahlwerk, die Schleußenthore u. s. w.

gegen den Stich der Würmer, die Inkrustirung der Seemuscheln und die Festsitzung der Seepflanzen und Gräser zu sichern. In diesem Falle bewirkt die Einmischung des Quecksilbersublimats in den Leim, der zur Bestreichung, Verkleidung und Kielung bestimmt ist, daß die Schiffe gegen alle Zerstörung gesichert sind. Aber um einen gewünschten Erfolg zu bewirken, kann man den Quecksilbersublimat dem Leime nicht in seinem natürlichen Zustande beimischen. Es war demnach unumgänglich nöthig, eine, die doppelte Eigenschaft besitzende Substanz aufzufinden, den Sublimat aufzulösen und sich nachher mit dem Leime zu verbinden. Die Holznaphtha oder der Holzgeist vereinigt diese beiden Eigenschaften und ist das anzuwendende Mittel. 4 Litres Holzgeist von 40 Grad Cartier, kalt mit 1 Kilogr. Sublimat vermischt, bewirken die völlige Auflösung desselben. 1 Pfund dieser Auflösung ist hinreichend, um 100 Kilogr. Leim genügend zu vergiften. Man verfährt auf folgende Weise: Der Leim wird flüssig gemacht, man nimmt ihn vom Feuer und gießt alsdann nach und nach die vergiftete Flüssigkeit hinein, indem man sie mit einem Spatel umrührt, um die völlige Vermischung der Bestandtheile zu erleichtern.

Man muß bei dieser Bereitung sich so stellen, daß der Wind die entweichenden Dämpfe nach der entgegengesetzten Seite des Arbeiters treibt, damit die geringste Einathmung der Ausdünstung vermieden wird, welche immer eine mehr oder minder schädliche Wirkung hat; auch darf man bei der Mischung nur einen gußeisernen Topf gebrauchen, da die kupfernen durch den Quecksilbersublimat angegriffen werden.

Wenn man vollkommen gegen die Nachtheile, welche wir angedeutet haben, gesichert sein will, so ist es zweckmäßig, erst den blonden flüssigen Leim zu vergiften, welches auf dieselbe Weise und im nämlichen Verhältnisse geschieht, wie mit dem harten Leim; den Oberflächen, die mit vergiftetem Leim überstrichen werden sollen, gebe man erst einen dünnen Anstrich mit diesem flüssigen Leim, alsdann, wenn die Bestreichung, Kielung oder Verkleidung mit dem vergifteten harten Leim geschehen ist, muß man nochmals über den Anstrich mit einem Schwamme, der nur wenig mit dem vergifteten flüssigen Leim getränkt wird, hinfahren. Dieser Schwamm muß am Ende einer Stange befestigt sein, damit die Hände nicht von der vergifteten Mischung berührt werden. Der Sublimat, welcher auf diese Weise mit dem Leim vermischt ist, wird in Wasser ganz unauflöslich; auch hat man durchaus keine nachtheiligen Folgen vom längeren Verweilen des

Wassers in vergifteten Anstrichen zu fürchten, da es hierdurch keine schädlichen Eigenschaften bekommt. Eine zweimalige Ueberstreichung mit blondem vergifteten Leim der innern Mauern eines Zimmers würde auf immer die schädlichen Insecten vertreiben und ein unfehlbares Schutzmittel gegen dieselben sein.

Der Marineleim wird wesentlich dazu dienen, das Material der Marine, des Kriegs und aller Civilbauten zu bewahren. Er bietet die Mittel dar, das Ausschußholz vortheilhaft zum Errichten von Gebäuden zu benutzen, weiche Holzarten statt der harten anzuwenden und den Gebrauch des Weißholzes zu erleichtern, welchen man bisher verworfen hat. Er wird ein mächtiges Hülfsmittel für die Eisenbahncompagnien werden, indem er ihnen die Mittel darbietet, ihre Schwellen, Brücken und alle ihren Constructionen gegen einen zerstörenden Feind — die Feuchtigkeit — zu schützen, welche ihre Ausgaben verdreifacht. Kurz, es giebt keinen Zweig der Industrie, welchem der Marineleim nicht willkommen sein wird.

Als Bindungsmittel war der Gallertstoff oder Leim das einzige Bekannte. Wenn derselbe auch von großem Nutzen gewesen sein mag, hat er auch bedeutende Nachtheile gezeigt. Der Leim ist nicht nur im Wasser auflösbar, sondern hat selbst gewisse, die Feuchtigkeit anziehende Eigenschaften, welches zur Folge hat, daß die mit ihm geleimten Oberflächen nicht nur dem Wasser, sondern auch schon einer feuchten Atmosphäre nachgeben.

Der harte Leim, dessen Bindungskraft einen Widerstand von 30 bis 35 Kilogrammen pr. Quadratcentimeter darbietet, demnach dem Leime weit überlegen ist, welcher unter den günstigsten Umständen eine Kraft von 25 Kilogr. nie übersteigt, scheint weit entfernt, durch Eintauchung in Wasser oder durch Verbleiben in einer feuchten Atmosphäre sein Bindungsvermögen zu verlieren, vielmehr dadurch eine frische Kraft zu erhalten. In der That, wenn man im nämlichen Augenblicke, wo ein Gegenstand geleimt ist, denselben gleich ins Wasser taucht und ihn sogleich der Kraft des Hammers oder jedem andern Experimente unterwirft, so wird jedes Mal das Holz zertrümmert werden, die Fügung aber unversehrt bleiben. Demnach werden, wenn die Zimmerleute, Schreiner, Tischler u. s. w. die Vortheile dieses Leimes gewürdigt haben, die Leimungen unauflösbar, und die Consumenten haben dann die angedeuteten Unannehmlichkeiten nicht mehr zu befürchten.

Als Mittel der Kalfaterung der Schiffe steht der Theer dem Marineleim sehr nach.

Als Mittel der Kielung der Schiffe und festen Be-

streichungen der Schleusenthore, der Dämme, des Pfahlwerkes u. s. w., waren der Leim und das Pech die einzigen Hilfsmittel, die man der Zerstörung des Holzes entgegenzusetzen hatte. Man kennt die geringe Dauer und Haltbarkeit dieser Anstriche, die man mehrmals in einem Jahre erneuern muß, und welche durch das Wasser und selbst durch die Einwirkung der Luft und der Temperatur zerstört werden. Dieselben Operationen aber, mit Schiffsleim ausgeführt, sind von einer Dauerhaftigkeit, welche schon eine mehrjährige Erfahrung erprobte. Die Unauflösbarkeit der Substanz schützt sie gegen die Vermüstungen des Wassers, und ihre Elasticität schützt sie vor Einwirkung der Witterung. Wenn man die Eigenschaften des Leims gut kennt, so kann man durch Tannenholz das Eichenholz ersetzen, bei Einrichtungen von Dämmen und bei allen unter dem Wasser befindlichen Arbeiten, bei denen es sonst wegen seines geringen Widerstandes und seiner schnellen Zerstörbarkeit nie gebraucht wurde.

Der flüssige Leim selbst, und besonders der schwarze Leim, wenn er zu drei wiederholten Malen aufgetragen wird, bewirkt beinahe denselben Zweck, wie der harte Leim, wenn man keinen großen Grad von Widerstand nöthig hat; die Eisenbahnschwellen z. B., zu deren Erhaltung man bis jetzt kostspielige Mittel versucht hat, deren Unwirksamkeit man erkennen konnte, werden leicht durch drei nacheinander folgende Anstriche mit schwarzem Leim gesichert sein. So überzogene Querkölzer sind in einem schon an sich sehr feuchten Boden vergraben und dabei beständig während eines Zeitraums von sechs Monaten begossen worden, und das Gewicht, bei der Eingrabung constatirt, wurde bei der Ausgrabung unverändert befunden.

Bedeckungen von Schuppen, Remisen, Schäfereien, Viehställen und allen landwirthschaftlichen Gebäuden können aus schadhaftem Holze, welches mit hartem Leim befestigt ist und alsdann drei Anstriche von schwarzem flüssigem Leim erhalten hat, gefertigt werden. Die Undurchdringlichkeit der Substanz ist der Art, daß die Dächer oder Bedeckungen beinahe flach sein können, nur mit der nöthigsten Abdachung, um das Stehenbleiben des Wassers zu vermeiden. Diese Art, die Dächer zu legen, würde noch den Vortheil haben, sie weniger der Wirkung des Windes und Sturmes auszusetzen. Man könnte selbst Dachwerk mit einfachen Latten von Pappelbäumen verfertigen und sie mit Leinwand bedecken, welche man nachher drei Mal mit schwarzem flüssigem Leim bestreicht.

Die Zelttücher, mit einer dreimaligen Lage des

schwarzen Leims bestrichen, behalten immer ihre Schmiegsamkeit, ihre Elasticität und Undurchdringlichkeit, ohne merkliche Zunahme des Gewichts, und bieten demnach wirklichen Vortheil den Güterhaffnern dar, werden daher für die Erhaltung der Güter, die in den Häfen niedergelegt sind, von außerordentlichem Nutzen sein.

Eine sehr interessante Erfahrung ist, daß die mit Leim überzogenen Papiere nicht nur der Feuchtigkeit widerstehen, sondern auch von einer Menge Substanzen nicht beschädigt werden, welche in ihrem reinen Zustande conservirt werden sollen, gerade wegen der Veränderung, welche die Luft und Feuchtigkeit bei ihnen verursacht. Jedermann weiß z. B., daß der Chlorkalk, welcher in Fässern aufbewahrt ist, die Papiere, welche ihn umgeben, zerfrisst, Luft und Feuchtigkeit einsaugt und so an Gehalt verliert. Hingegen hat man Chlorkalk, welcher in Papier aufbewahrt, welches vorher zwei Mal mit Marinoleim bestrichen wurde und wohl getrocknet war, nach mehreren Monaten in seinem ursprünglichen Zustande und ohne die mindeste Veränderung des Papiers herausgenommen.

Durch einen zweimaligen Anstrich mit flüssigem Leim werden die Blitzableiter gegen Rost geschützt und erhalten dadurch eine ewige Dauer.

Diesem Artikel müssen wir noch hinzufügen, daß durch Reichardt und Dr. Wegold in Dresden Versuche über die Haltkraft des gewöhnlichen Leimes angestellt worden sind, aus denen sich ergeben hat, daß derselbe bei gehöriger Behandlung, d. h. genügender Zusammendrückung während des Trocknens und nicht zu schnellem Trocknen, eine den Zusammenhang der Fasern noch übertreffende Festigkeit hat. Natürlich wird diese Festigkeit aber durch seine hygroskopische Eigenschaft und durch sein Spröddwerden bei zu schnellem Trocknen beeinträchtigt. (Inneröster. Industrie- u. Gewerbebl.)

Ueber ein neues Verfahren, Kalkstein, Marmor zc. mittelst Schießpulver aus den Steinbrüchen auszusprengen; von Hrn. Courberaiffe, Brücken- und Straßenbau-Ingenieur.

Das neue Verfahren, die Felsblöcke auszusprengen, besteht darin, die gewöhnlichen kleinen Minenlöcher, welche cylindrisch sind und deren Dimensionen nur innerhalb enger Gränzen verschieden sein konnten, durch in Tiefe und Rauminhalt veränderliche, beliebig große und der beabsichtigten Wirkung angepasste Minen zu ersetzen.

Ein erfahrener Minirer muß nach dem Bolum, der Gestalt und der Natur der zu gewinnenden Felsmasse die passendste Stelle und Größe der Minen zu bestimmen wissen, welche die Hinwegräumung bewirken sollen.

Sind diese beiden Elemente bestimmt, so bohrt man zuvörderst an der für jede Mine gewählten Stelle ein verticales oder geneigtes cylindrisches Minenloch, was auf die gewöhnliche Weise durch Einschlagen immer längerer Minenstangen geschieht, und macht am Ende dieses Loches eine beliebige Höhlung, entweder mittelst chemischer Agentien, welche das Gestein zerstören, oder durch mechanische Mittel.

Welches Mittels man sich aber auch bedienen mag, so ist gewiß, daß man durch eine große Quantität Schießpulver, welche man darin unterbringen kann, den Zweck auf eine wohlfeilere Weise erreicht, als mittelst der kleinen cylindrischen Böcher, und dabei weniger Unkosten für das Laden und Entzünden hat, als für eben so viel Pulver, wenn es in kleine Böcher gebracht würde. Auch muß das Pulver in großer Masse, unter ungeheurem Druck, besser brennen, mehr Hitze erzeugen und bei gleichem Gewichte mehr Kraft entwickeln.

Die Versuche, welche ich anstellte, haben meine Voraussicht mehr als gerechtfertigt. Ich stellte dieselben in einem Kalkfelsen an, wo ich den Pulverraum mittelst eines chemischen Agens (Salzsäure) erzeugte, und die Einsetzung des Pulvers kam bei weitem nicht so hoch zu stehen, als mit kleinen Böchern.

Ich fand, daß die großen Minen die zweckmäßige Zertheilung des Gesteins nicht überschreiten, welche sie vielmehr kaum erreichen, und daß sie zu dieser Zertheilung alle natürlichen Spaltungen des auszubeutenden Felsens benützen.

Die losgetrennten Massen, welche in größerem Verhältniß zunehmen, als die Kraft und das Bolum des Pulvers, werden nicht mehr weit weggeschleudert, sondern nur auf einen kleinen Abstand geworfen.

Da die Gase des Schießpulvers außen erst anlangen, nachdem sie innen ihre ganze Expansion erreicht haben, so bewirken sie keine Detonation.

Es wird sonach, bei gleichem Gewichte, das Pulver mit weniger Unkosten eingesetzt und mehr Kraft erzielt; ferner findet keine unnütze Zertheilung des Gesteins, kein Umhererschleudern und keine Detonation statt und es geht folglich auch keine Arbeit dabei verloren; diese Vortheile waren es, die ich von den großen

Minen voraussah und nachher durch die Erfahrung bestätigt fand.

Mechanischer Mittel habe ich mich zum Erweitern des untern Theils meiner Minenböcher bisher noch nicht bedient. Bei Kalkfelsen aber benutzte ich chemische Agentien mit gutem Erfolg.

Das beste Agens, um Kalkfelsen anzugreifen, ist die Salzsäure, wegen ihres niedrigen Preises und der großen Auflöslichkeit des Productes ihrer Einwirkung.

Der kohlen saure Kalk, aus welchem die Kalkfelsen gebildet sind, erfordert nach seiner chemischen Zusammensetzung 72 Procent seines Gewichtes Salzsäure zu seiner Zersetzung; bedient man sich daher der im Handel vorkommenden Salzsäure von 1,20 Dichtigkeit, welche 40 Procent wasserfreie Säure enthält, so bedarf jedes Kilogramm kohlen sauren Kalks zu seiner Zersetzung 1,80 Kilogramm dieser käuflichen Säure.

Ich versuchte dieses Vorfahren bei compacten Massen sehr harten und schweren Marmors von 2,70 Dichtigkeit; da jedes Liter leeren Raums (Höhlung) 1 Kilogramm Schießpulver aufnehmen kann, würde es zu seiner Erzeugung $2,70 \times 1,80$ Kilogramm, oder 4,86 Kilogramm Säure erfordern; der Versuch ergab 6 Kilogramm, in Folge der Verluste aller Art. Die Salzsäure kostet an den Orten ihrer Fabrication 10 bis 12 Francs per 100 Kilogramm; angenommen nun, daß sie mit dem Transport und der Verpackung sich im Durchschnitt auf 20 Fr. stellt, so würde die Erzeugung 1 Liters leeren Raums nur auf 1 Fr. 20 Cent., und in der Nähe der chemischen Fabriken bloß auf 70 bis 80 Cent. zu stehen kommen; die mechanische Reduction von 1 Liter harten Kalksteins zu Staub mittelst Minenstangen kostet $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fr.

Ich beute seit 8 Monaten diese Marmormassen aus, wobei ich 20 bis 40 Meter hohe Gräben (tranchées) in einen Engpaß am Ufer des Lot (=Flusses) machte; ich ließ mehr als 80 Minen mit 4 bis 70 Kilogramm Pulver per Mine sprengen. Ich will nun mein Verfahren dabei und die erhaltenen Resultate kurz beschreiben.

Ich bestimme die Stelle und die für jede Mine erforderliche Pulvermenge sorgfältig nach der Gestalt, Beschaffenheit und Masse des auszubeutenden Steinblocks, seinen Spalten, seinem Sitz und dem Platz, wo ich will, daß der Schutt hin falle.

An der gewählten Stelle setzen wir mit einem cylindrischen, größtentheils senkrechten Loche an, welches mittelst gewöhnlicher Minenstangen gebohrt wird, die nur immer länger genommen und je nachdem das Loch tiefer

geht, mit hölzernen Hefen angefeßt werden; man bringt täglich mit vier Arbeitern ungefähr 1,50 Meter Loch fertig.

Ist man mit dem Bohren des cylindrischen Loches fertig, so muß am Untertheil desselben eine zur Aufnahme der gehörigen Menge Pulvers hinreichende Höhlung erzeugt werden. Wir beginnen nun mit der Anwendung der Säure; zuerst gießen wir, behufs der Reinigung des Lochs, 1 Liter Säure und 2 Liter Wasser hinein; die Flüssigkeit steigt beinahe gänzlich als Schaum wieder heraus, welchen man beseitigt; diese Operation dauert eine halbe Stunde.

Man gießt nun 1 Liter reine (unverdünnte) Säure auf dreimal, von Viertelstunde zu Viertelstunde, ein, indem man jedesmal eben so viel Wasser zusetzt, läßt dies zwei Stunden lang wirken und räumt dann das Loch wieder aus; die ganze Operation dauert drei Stunden.

Am ersten Tag wird diese Operation fünf Mal gemacht; man verbraucht 6 Kilogramm Säure und erzeugt 1 Liter Höhlung.

Die folgenden Tage fährt man eben so fort, indem man immer mehr Säure und Zeit zur Operation verwendet, je größer die Höhlung wird.

Wenn man z. B. 30 Liter Höhlung hat, so schüttet man 2 Liter reine Säure hinein, eben so viel Wasser darauf, eine Viertelstunde später $1\frac{1}{2}$ Liter Säure mit eben so viel Wasser, eine Viertelstunde darauf wieder und so fort, bis zwei Drittheile der Höhlung angefüllt sind; man läßt drei bis vier Stunden wirken und räumt dann aus; die Operation dauert vier bis fünf Stunden und wiederholt sich täglich drei- bis viermal; man braucht 40 Liter Säure und macht 7 bis 8 Liter Höhlung.

Folgendes ist ein annäherndes Verzeichniß des jeden Tag erzeugten leeren Raumes und der Vergrößerung des (Pulver-) Sacks. Es wurde nur am Tage an den Höhlungen gearbeitet; man könnte die Operation viel schneller vor sich gehen lassen, wenn man unausgefeßt und auch während der Nacht fortarbeitete.

Leerer Raum des Lochs bei 1 Meter Höhe	3	Liter
Am 1ten Tag erzeugt man 1	Liter Höhlung u. d. Sack hat	4,00 "
" 2ten " " "	1,20 " " " "	5,20 "
" 3ten " " "	1,50 " " " "	6,70 "
" 4ten " " "	1,90 " " " "	8,60 "

Am 5ten Tag erzeugt man 2,50 Liter Höhlung u. d. Sack hat	11,10	Liter
" 6ten " " "	3,60 " " " "	14,70 "
" 7ten " " "	5,20 " " " "	19,90 "
" 8ten " " "	7,30 " " " "	27,20 "
" 9ten " " "	10,00 " " " "	37,20 "
" 10ten " " "	12,80 " " " "	50,00 "
" 11ten " " "	16,00 " " " "	66,00 "

Beeilt man die Operation und arbeitet Tag und Nacht, so nimmt sie folgenden Gang:

Leerer Raum des Lochs bei 1 Meter Höhe	3	Liter
Am 1sten Tag erzeugte Höhlung	3	Liter; sammtl. leerer Raum
" 2ten " " "	8 " " "	14 "
" 3ten " " "	20 " " "	34 "
" 4ten " " "	40 " " "	74 "

Wir gießen die Säure in das Loch mittelst eines kupfernen Trichters von 2 bis 3 Meter Länge; ausgeräumt wird das Loch mittelst kleiner mit Ventilen versehener kupferner Eimerchen, welche den Durchmesser des Lochs haben, 12 bis 50 Centimeter hoch und an Bindfaden befestigt sind; endlich mittelst Bergbüscheln.

Die Flüssigkeit darf erst herausgeschafft werden, nachdem sie zu wirken aufgehört hat, was leicht daran zu erkennen ist, daß, wenn man von der ausgeschöpften Flüssigkeit auf das Gestein schüttet, sie kein Aufbrausen mehr erzeugt.

Es ist manchmal der Fall, daß die Höhlung durch Spaltungen in der Felsmasse Flüssigkeit hindurchläßt, entweder schon anfangs oder während der Operation; da nun die Chlorcalcium- (salzsaure Kalk-) Lösung, welche herausgeschöpft wird, dem Volum der eingegossenen Flüssigkeit entsprechen soll, so schüttet man, wenn man an der Abnahme dieses Volums merkt, daß die Höhlung Flüssigkeit durchläßt, Gypswasser hinein, bis die Spalten durch den Gyps verstopft sind und keine Flüssigkeit mehr durchlassen; es gelang uns auf diese Weise immer, solche Höhlungen, welche durchließen, zu verstopfen.

Ist der Pulversack fertig, so wird er mittelst der Eimer ausgeleert und mittelst Bergpäckchen, welche man hineinbringt und darin umkehrt, ausgetrocknet; man zieht letztere mittelst eines am Ende einer langen Stange befindlichen Trägers wieder heraus.

(Schluß folgt.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 18.

Mai.

1845.

Inhalt: Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844. Zweiter Artikel. Berlin. Fortsetzung. — Ueber ein neues Verfahren, Kalkstein, Marmor u. mittelst Schießpulver aus den Steinbrüchen auszupressen; von Hrn. Courberaiffe, Brücken- und Straßenbau-Ingenieur. Schluß. — Von dem Fourniren ebener, geschweiften und runder Flächen, Säulen, Rundstäbe, Holzstelen, Karniese u. s. w., von E. D. Schmidt.

Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844.

(Zweiter Artikel. Berlin.)

(Fortsetzung.)

Die Kupfer- und Messingfabrikate von Heckmann in Berlin waren ausgezeichnet und fanden verdienten Beifall; auch seine Druckwalzen für Walzdruckmaschinen, auf deren Erzeugung er sich gegenwärtig als der einzige in den Zollvereinsstaaten besonders einzurichten scheint, werden von den Fabrikanten gerühmt.

In den Bronzewaaren zeigte sich gegen früher ein bemerkenswerther Fortschritt. Zwar hatten nicht alle Orte, an welchen die Fabrication von Bronzewaaren ausgebildet ist, Repräsentanten zur Ausstellung geliefert; doch zeigte das Vorhandene, daß in Bezug auf technische Vollendung Paris, die Musterschule derartiger Fabrication, in vielen Punkten erreicht worden ist. In Bezug auf Geschmack möchte hier wohl Dasselbe gelten, was bereits früher bei Vergleichung des französischen Geschmacks mit dem deutschen angeführt worden ist. Es verdienen die deutschen Leistungen im Bronzeguß den pariser gegenüber um so mehr Anerkennung, als Paris in dieser Fabrication einen alten Ruf genießt, und in der Neigung der Franzosen für prunkende Bronzewaaren ein wesentliches Beförderungsmittel der Fabrication zu suchen ist. In Paris sind auch bei der Bronzewaarenfabrication alle Operationen getrennt, namentlich das Gießen, Eiseliren, Montiren, Vergolden, Drehen. Bei uns ist diese Trennung in einzelne Fabricationszweige noch nicht erfolgt. Ein beträchtlicher Fortschritt unserer Bronzefabrication be-

ruht auf der Anwendung der neueren Vergoldungsverfahren. Unter den Ausstellern sind vorzüglich folgende zu erwähnen: Bernstorff und Eichwede in Hannover mit geschmackvollen und ganz vorzüglich rein gegossenen Leuchtern, Kronleuchtern u. s. w. und ganz vortrefflicher nasser Vergoldung. Der reine Guß, der das Eiseliren fast ganz entbehrlich macht, und die wohlfeile Vergoldung machen die Fabrikate dieser Firma verhältnißmäßig billig. Die Ausstellungen von Imme und G. Borstell in Berlin und von Junge und Junfermann in Frankfurt a. M., sowie von Müller in Berlin waren sehr beachtenswerth. — Wagen- und Pferdegeschirre, ein Artikel, der sonst lediglich aus England bezogen wurde, jetzt aber bedeutenden Fabriken in Westphalen Arbeit giebt, waren von Schmöle und Romberg vorzüglich ausgestellt. Diese Fabrik beschäftigt mehrere Hundert Arbeiter und hat in Bezug auf Hebung des Industriezweiges und Erringung eines Marktes für denselben wesentliche Verdienste. Erbschloe Wittwe zeigte durch Beschläge und Wappen, theils plattirt, theils gegossen, Ebenbürtigkeit mit französischen und englischen Arbeiten.

Bronzebijouterie oder sogenannte Imitation d'or war nur unbedeutend vertreten. Hossauer in Berlin legte durch zwei Proben vor Augen, daß die Schwierigkeit, so schön wie die Pariser matt zu färben, bei richtiger Anwendung der galvanischen Vergoldungsmethode vollkommen beseitigt sei; derselbe hatte auch Gegenstände aus Zink und Eisen ausgestellt, von denen die ersten theils verkupfert und versilbert, theils matt vergolbet, die letzteren bronziert waren. Diese Arbeiten zeigten einen hohen Grad von Vollendung.

Die geprägten Bronzen, welche in der Umge-

gend von Hferlohn gefertigt werden, waren durch Eb-
binghaus und Schrimpf würdig vertreten. Die
Fabrik beschäftigt mehre Hundert Menschen und hat über
5000 Stahlformen zum Prägen von Zimmer- und Vor-
hangsdecorationen, Meubelbeschlägen, Bilderrahmen und
vergleichen. Diese Waaren concurriren in Belgien, Ita-
lien, Spanien, Schweden, Amerika, der Levante und Ost-
indien mit dem gleichen englischen und französischen Fa-
brikate und zeichnen sich durch scharfe und tiefe Prägung,
matte reine Farbe und billigen Preis aus.

Blechwaaren und Klempnerarbeiten, als
Vogelbauer, Thee- und Kaffeemaschinen, Leuchter, Later-
nen, Kessel, Formen, Bänder und dergl. waren aus vie-
len Gegenden Deutschlands eingeschickt und gaben eine
ziemlich vollständige Repräsentation der Ausbildung die-
ses Gewerbezweigs. Großentheils möchte hier Fortschritt
im Geschmack vermisst werden, so wie Vielgestaltigkeit
der Anwendung derartiger Fabricationsmethoden auf Ge-
genstände, die man sonst auf andere Art verfertigt. Die
Methode des Drückens zeigte schon eine vielfache Anwen-
dung, doch ist noch weitere Ausbildung derselben zu er-
warten. Als Kunststücke erschienen die Tischleuchter von
8½ Zoll Höhe aus der Messingwaarenfabrik von Schwenk
und Comp. in Ulm, die aus einem Stück Messing über
hölzerne Formen mit mehrfach eingezogenen Stellen ge-
drückt waren.

In Lampen waren die gegenwärtig gebräuchlichen
Fabricationsweisen genügend vertreten. Die neueren Ver-
besserungen bei denselben und überhaupt die Einführung
der Lampen in die größeren Gesellschaftskreise datiren aus
dem Jahre 1786, wo Argand die nach ihm benannte
Construction einführte. Theils die ursprüngliche Ar-
gand'sche Einrichtung, theils die Sinombrlampen von
Carcel u. s. w. mit allen neueren Verbesserungen und
Vereinfachungen finden gegenwärtig noch ihre Anwen-
dung. Das mattgeschliffene Glas zu den Gloden und
Kugeln wird in Frankreich und überhaupt für größere
Gesellschaftszimmer, das von Stobwasser 1820 ein-
geführte Milchglas in Deutschland und zu Erleuchtung
von Familienzimmern vorgezogen. Unter den Stob-
wasser'schen Sinombrlampen fanden sich, außer der
Verschiedenheit der Ausführung und des Geschmacks, der
Größe nach drei Sattungen vor: 1) Leuchter von 11"
Durchmesser, Docht von 1" Durchmesser, 18" Höhe,
2½—3 Loth Delverbrauch in der Stunde; 2) Leuchter
von 10", Docht von ¾" Durchmesser, 15" Höhe, 1½—
2½ Loth Delverbrauch in der Stunde; 3) Leuchter von
8½", Docht von ¾" Durchmesser, 12" Höhe, 1¼—¾

Loth Delverbrauch in der Stunde. Ferner waren aus
derselben Fabrik die bekannten Studirlampen, welche un-
ter dem Namen der Frank'schen Lampen bekannt sind,
mit halbrundem Docht und flachem Delbehälter, in ver-
schiedenen Größen vorhanden; diese Lampen werden von
Stobwasser seit 20 Jahren gefertigt. Unter den übrige-
gen Lampen dieser Fabrik erwähnen wir noch die Del-
gaslampen mit Druckwerk, bei welchen durch Federkraft
das Del aus dem Delbehälter nach der Flamme getrie-
ben wird; der silberne Brenner hat keinen Docht. Ein
Pfund gereinigtes Brennöl soll 10 Stunden lang eine
helle weißglühende Flamme entwickeln, die in der letzten
Stunde eben so stark brennt, als in der ersten. — Außer-
dem sind die größtentheils guten und preiswürdigen Fa-
brikate zu erwähnen von Gebrüder Müller in Berlin,
Schaafhausen und Diez in Coblenz, Gennazine
in Mainz, Deffner in Eßlingen, Korhammer,
Wilm, Ascher, Wiebke in Berlin.

Die lackirten Blechwaaren, welche in ausge-
zeichneten Repräsentanten auf der Ausstellung vorhanden
waren, gingen in der Mitte des vorigen Jahrhunderts
besonders von Anspach aus; späterhin erwarb sich die
Stobwasser'sche Fabrik in Braunschweig besondern
Ruf und wurde die Mutter dieser Fabrication für fast
ganz Deutschland. Diese früher in Braunschweig errich-
tete Fabrik, welche den braunschweiger lackirten Waaren
den Ursprung gab, deren Geschäftsbetrieb sich später vor-
züglich auch in Berlin fixirte, hatte eine große Auswahl
ausgezeichneter Gegenstände, Kaffeeteller, Ofenschirme,
Zeller, Kasten u. s. w. ausgestellt, welche ihren alten
Ruf bewährten; ebenso sind Deffner in Eßlingen,
Schaafhausen und Diez in Coblenz, Schubert in
Stettin, Wiebke in Berlin und Andere zu nennen.
Zobels in Berlin Waaren aus Blech mit eingepreßten
Mustern, das derselbe selbst fertigt und in Platten ver-
kauft, verdienen Beachtung; ebenso die scharfkantigen
Zinkblechwaaren von Eckhardt in Berlin. Die Ge-
mälde und Dosen von H. Jacob in Schmöln fanden
den verdientesten Beifall.

Unter den plattirten Waaren sind vor allen
Dingen die Einsendungen von Hoffauer in Berlin
und Nachts in Wien zu erwähnen. Der goldplattirte
Theekessel des Erstern, sowie die gold- und silberplattir-
ten Bleche zu Knöpfen, die entweder nur mit aufgedrük-
tem Muster oder außerdem auch noch mit einem Strei-
fennmuster aus Gold und Silber versehen waren, die
schönen und edlen Formen der silberplattirten Waaren,
die Ausführung der Kanten, Ecken u. s. w. mit Silber-

garnituren, das Löthen mit Silber waren Punkte, die bei den Hossauer'schen Fabrikaten besonders beachtenswerth schienen. Die Hossauer'sche Fabrik wurde 1819 mit Unterstützung des Staats errichtet und bewährt fortwährend ihren ausgezeichneten Ruf. Die Arbeiten von Nachts in Wien haben den großen Vorzug, durch ihre große Billigkeit sich als Gegenstände des Verbrauchs in weiteren Kreisen empfohlen zu haben. Mit der letztern Fabrik ist ein Kupferhammer, Walzwerk und Drahtzug verbunden. Viele von den ausgestellten Gegenständen dieser Fabrik erfreuten sich eines großen Beifalls. — Die Silberplattirung von Wedell auf Eisen und Messing, von Hegemeister in Berlin, von Schmölz und Romberg in Iserlohn und von Erbschöe war ebenfalls blasenfrei und auf kleineren Gegenständen des Verbrauchs, Beschlägen u. s. w. ganz gut ausgeführt.

Von Gold- und Silberblechen und Drähten, wie sie für die leonere Manufakturwaaren oder die Gold- und Silber-Pfamentirwaaren erforderlich sind, waren theils mehrfache Proben des Rohproducts, theils daraus gefertigte Waaren ausgestellt. In diesen Fabrikaten war Deutschland früher ganz von Frankreich abhängig; gegenwärtig sind an den Hauptorten, wo sich ein großer Verbrauch derartige Stoffe für das Militair u. s. w. zeigt, Fabriken entstanden, welche dem Bedarf entsprechen. Das verbesserte Verfahren der neuern Zeit, die Gold- und Silberhülle auf der Kupferunterlage durch eine Art von Schweißproceß statt des frühern Löthens zu befestigen, hat viel dazu beigetragen, das Product selbst vorzüglicher zu machen. Beachtenswerth war namentlich die Fabrik von Heusel und Schumann in Berlin, welche gute Werkzeuge und eine von Freund gebaute Dampfmaschine hat (Draht Nr. 13 mit Silber und Gold plattirt, erst ausgewalzt und dann ausgezogen; silber- und goldplattirte Bleche von 45' Länge bei 18" Breite), Stieber, Kuhn und Kaufmann in Nürnberg, Trölzsch und Hanselmann aus Weisenburg und Andere. Der Absatz der Goldgespinnste und Treßwaaren erfolgt hauptsächlich durch die Militairrefectenhändler und Kleidermacher; durch letztere namentlich auch auf besondere Bestellungen. Die wiener, berliner und nürnberg'schen Etablissements in dem erwähnten Fabrikat haben den stärksten auswärtigen Absatz, erstere besonders in schweren und echten, letztere in leichten und unechten Artikeln.

Die nürnberg'schen Waaren, welche zum größten Theile Verarbeitung von Metallen betreffen und daher hier aufzuführen sind, waren in einem vollständigen Ge-

sammitbilde vertreten. Aus den werthvollen Notizen über diesen Fabricationszweig in den Mittheilungen der preussischen Staatszeitung entnehmen wir Folgendes, was zur Charakterisirung der nürnberg'schen und fürth'schen Industrie dient. Spielwaaren werden jetzt wenig mehr in Nürnberg gefertigt; die Hauptstärke der nürnberg'schen Industrie besteht in den größeren Metallarbeiten für Messing, Tombakblech, Lahn, Flittergold und Drahtzieherei; hierdurch erhalten viele kleine Gewerke ihren Rohstoff. Die eigentlichen nürnberg'schen Waaren werden größtentheils in Fürth gefertigt; die ganze Production geht auf den Großhandel und zeichnet sich durch Wohlfeilheit aus; der jährliche Gesamtbetrag der Fabrication in Fürth kann auf 2 Millionen Thaler angenommen werden, wovon der Vertrieb nach allen Theilen Deutschlands, nach Amerika und dem Orient stattfindet. In der Form größerer Etablissements werden nur die Spiegel- und Brillenglaschleifereien betrieben; alle übrigen Gewerbezweige werden in kleinen Werkstätten getrieben, wo unabhängige Meister auf eigene Rechnung arbeiten. In Fürth vereinigen sich Production und Handel mit Kurzwaaren, und es dient dieser Umstand auch als ein Beförderungsmittel der Production. Die Hauptzweige der nürnberg'schen und fürth'schen Industrie sind: Spiegelgläser, welche theils geschliffen, theils ungeschliffen von den bairischen Hütten geliefert und von 42 Meistern belegt werden. In Fürth werden durchschnittlich täglich 4000 □' Glas belegt. Spiegelschreinerei, welche im Ganzen über 900 verschiedene Sorten Rahmen für die eingerahmt in den Handel kommenden Spiegel liefert (der Geschmack dieser ausgestellten Arbeiten scheint sich ganz nach dem Bedürfnis zu richten und läßt eine Veredlung sehr wünschenswerth erscheinen). Die Chatouillenschreinerei; die Nadel- und Dosenfabrik, von 6 Meistern ausschließlich getrieben (geringste Sorte 12 Dugend zu 7 Sgr.); Tombakringe, in 13 Sorten von 5—24 Sgr. p. Groß repräsentirt; Uhrschlüssel, in welchen Nürnberg die frühere ausgburger Concurrenz ganz beseitigt hat (14 Sorten, das Groß zu 12—22 Sgr.); Hornschlangen; Brillengläser, von denen jährlich 300,000 Dugend geliefert werden; das Ronglas dazu liefert die Hütte zu Hüttenschleichach bei Bamberg. Nachdem durch Kalb das Schleifen mit der Maschine eingeführt worden ist, befinden sich 3 mechanische Schleifereien zu 18 Schüsseln und 10 Handschleifereien in Fürth. Brillengestelle: außer denen von Horn werden durch die Gütler von 130 Arbeitern jährlich 105,000 Dugend metallene geliefert; die ordinairsten kosten mit Glas und

Futteral 23 Sgr. à Duzend. Stahl- und Argentanbrillen werden jährlich 10,000 Duzend geliefert. Combackuhren ohne Werk; ein seit 8 Jahren erst eingeführter Artikel, welcher das französische Fabrikat nicht nur von dem deutschen, sondern auch fast schon von dem ausländischen Markte verdrängt hat. Es werden jährlich 20,000 Groß gemacht. Rechenpfennige; Nägel, aus eisernem verzinnnten Schaft und gelbem Messingkopf bestehend; sie wurden früher in größerer Menge als jetzt gefertigt und sind zum Theil durch die ganz aus Messing gegossenen iserlohner Tapeziernägel verdrängt worden. In Iserlohn werden wöchentlich $2\frac{1}{2}$ Millionen derselben geliefert. Kinderklappern, die neben den Brillengelassen gefertigt werden; Sonnenringe, als Sonnenuhren dienend, werden jährlich 4000 Duzend gefertigt. Metallschlägerei aus Kupfer, Zinn und Legierungen, um Platten von den verschiedensten Farben zu erzeugen. Am schwierigsten und theuersten ist die grünlische Farbe. In Fürth und Nürnberg sind 71 Meister mit 100 Gefellen beschäftigt, 24 Zainer, 110 Einlegerinnen; es werden jährlich $2\frac{1}{2}$ Millionen Buch à 252 Blatt geliefert. Raushgold war durch 2 nürnbergische Fabriken, nämlich von Volkammer und Förster und von Hoermann von Gutenberg, vertreten. Es ist dies ein Nürnberg eigenthümliches Fabrikat, und es werden in 4 Fabriken mit Fertigung desselben allein über 100 Arbeiter beschäftigt. Die erstere Fabrik ist bereits 1535 eingerichtet worden und hat sich jetzt aus einem einfachen Etasblissement zu einer Art Ortschaft umgestaltet. Sie hat 9 Wasserräder, im Siebhaufe 6 Ofen, die nöthigen Formsteine und Trocköfen, mehre mechanische Scheeren, 5 Walzwerke mit eisernem Wasserrade und Walzen von $3\frac{1}{2}$ Fuß bis $2\frac{1}{2}$ Zoll Breite (auf diesen Vorrichtungen werden 90 Sorten Rollmessing geliefert); ferner ein Drahtwalzwerk und 5 Leierzüge, nebst Glühöfen u. s. w. Das Raushgold wird unter 2 Hämmern ausgeschlagen. 8—900 Centner Eisen, Kupfer, Zink, welche jährlich verarbeitet werden, liefert Preußen; der Umsatz beträgt jährlich etwa 100,000 Fl. Hoermann beschäftigt 30 Arbeiter und lieferte das Metall zum Raushgoldschlagen zuerst vorgewalzt. Bronzefarben aus dem Abfall der Metallschlägerei; es sind hiermit 23 Fabrikanten und 60 Arbeiter beschäftigt. Blechwaaren, vorzüglich Blechspiegel und Dosen; von ersteren werden jährlich 64,000 Duzend à 6—20 Sgr. versendet; die Dosen sind nur für die Levante bestimmt und heißen türkische oder Spiegel Dosen. Reißzeuge, von den Zirkelschmieden gefertigt, von 8 Sgr. an (Zirkel mit Einsatz, Ziehfeder in

gepreßten Etuis mit Sammt ausgelegt); die Ausstellung von Schäfer zeigte, daß man in Nürnberg in dieser Gattung nicht bloß Handelswaare macht. Chirurgische Instrumente, namentlich Aderlaß- und Schröpschnapper. Zinngießerei, namentlich Zinnfiguren und Spielwaaren; von ersteren werden jährlich 25,000 Pfd. gefertigt. Papier-Briefaschen und Schreibtafeln, das Duzend von 8 Sgr. an; es beschäftigen sich damit und mit Lederbriefaschen gegen 100 Arbeiter.

Unter den ausgestellten Zinn- und Messingwaaren ist der sehr sorgfältig gearbeitete Beindorf'sche Dampfapparat zu pharmaceutischem Gebrauche von Seel jun. in Elberfeld zu erwähnen; ebenso der Destillirapparat nach Decroizilles von Zimm in Wien, so wie mehre durch Dünne und Reinheit des Gusses ausgezeichnete Handelsstücke; beachtenswerth ist die kupferne Pfanne des Lektorn mit einem eingegossenen $1\frac{1}{2}$ Lin. dicken Futter, von ihm Zinnplattirung genannt. Die Gegenstände aus Zinn und Zinnlegierungen von W. Jäger in Elberfeld waren sehr billig und gut gearbeitet; aus Britanniametall Theelöffel 6—10 Sgr. à Duzend, Kinderlöffel $14\frac{1}{2}$ bis $16\frac{1}{4}$ Sgr., Speiselöffel $17\frac{1}{2}$ —26 Sgr., Speisegabeln $19\frac{1}{4}$ bis $25\frac{1}{4}$ Sgr., Gemüselöffel 51—63 Sgr., Milchlöffel 42—47 Sgr., Vorlegelöffel 78—92 Sgr., sämtliche Preise mit 10 Procent Sconto. Ofen von Feinmetall (reinem Zinn) 27—63 Sgr., theils glatt, theils mit Figuren; Compositionsboxen 19—21 Sgr. p. Duzend. Wichtig waren die keilsförmig gewalzten Zinnplatten von Michaut in Berlin, welche man zu den Pfeifen größerer Orgelwerke bedarf. Die Röhren derselben kosten à laufender Fuß:

Weite.	Aus bloßem Zinn.	Aus Blei.	Aus Blei mit Zinn gefüttert.	Aus Kupfer.	Aus Kupfer mit Zinn gefüttert.
$2\frac{1}{4}$ Zoll.	40 Sgr.	18 Sgr.	27,5 Sgr.	22,7 Sgr.	35 Sgr.
2 "	30 "	15 "	25 "	17,5 "	25 "
$1\frac{1}{2}$ "	18 "	20 "	17,5 "	13 "	21 "
$1\frac{1}{4}$ "	15 "	8 "	12,5 "	11 "	17,5 "
1 "	10 "	7 "	8,5 "	10 "	15 "
$\frac{3}{4}$ "	7,5 "	6 "			
$\frac{5}{8}$ "	6,5 "	5 "			
$\frac{1}{2}$ "	5,5 "	4 "			
$\frac{3}{8}$ "	4,5 "	3,5 "			
$\frac{1}{4}$ "	3,5 "	3 "			

Die gefütterten Michaut'schen Röhren zeichnen sich vorzüglich dadurch aus, daß sie aus einem Blei- oder Kupferrohr gefertigt werden, in welches ein Zinnrohr eingeschoben wird; beide Röhren werden dann auf der Zugbank ausgezogen, und es entsteht zwischen denselben dabei allseitig eine so innige Verbindung, daß das Kupferrohr selbst dann dicht wird, wenn anfänglich die Lötung nicht

ganz dicht geschlossen haben sollte. — Ferner sind hier die vorzüglichsten Proben gepreßter Bleiröhren und gewalzter Blei- und Zinnplatten von Denthall und Beyendecker in Cöln zu erwähnen.

Argentanzfabrikate waren ausgestellt durch Louis Abeking und Comp. in Berlin (Fabricationstableau, Drähte, Bleche, Kunstgegenstände, Geschirre), durch Henninger und Comp. ebendasselbst in einem reichen Sortiment von verschiedenen Waaren, darunter eine Präsentirbank, 26" lang, 18" breit; ferner durch Harkort in Harkorten (Armaturgegenstände), Kigel in Lüdenscheid (Knöpfe), Falger in Münster und Korhammer in Berlin (Kunstgegenstände), Hagemeister in Berlin (Reiẞzeuge u. s. w.), und durch Fäger in Elberfeld, welcher gewalzte Löffel ausstellte, die die weißeste Farbe unter allen übrigen Compositionen zeigten. Ueberhaupt haben sich zwar in den Argentanzwaaren die Preise in der neuern Zeit bedeutend vermindert, doch ist nicht zu leugnen, daß das Product auch nicht mehr — namentlich in Bezug auf Farbe — die Vorzüge hat, welche man ursprünglich durch die Einführung des Argentanz zu erreichen suchte.

In den mathematischen und optischen Instrumenten waren die in Deutschland rühmlich bekannten Namen größtentheils vertreten; so hatten die Nivellirinstrumente und Theodolithen in ausgezeichnete Art geliefert Breithaupt in Cassel, Rösselt und Pinzger in Breslau, Baumann, Dertling, Lewert, Schief in Berlin, und Andere; Reiẞzeuge und Transporteure waren aus München, Nürnberg, Thüringen, Halle, Berlin und Königsberg vorhanden; Spiegelsextanten waren in großer Anzahl vertreten, namentlich von Kossbü und Hunkinger in Hamburg, Breithaupt in Cassel, Robert in Greifswalde, Dertling in Berlin; besonders bemerkenswerth war der Patentsextant von Pistor und Martius, welcher selbst einen vollen Halbkreis zu beherrschen erlaubt, und das Dipleidoskop von Dent aus derselben Werkstätt.

Die Dertling'sche Theilmaschine war in Bezug auf Ausführung und Einrichtung eine besondere Zierde der Ausstellung, wie auch in der besonders mitgetheilten Abhandlung über dieselbe bereits erwähnt worden ist.

Merz (Utzschneider und Frauenhofer) hatte ein 12zölliges großes Objectiv von völliger Reinheit eingeschickt.

Unter den physikalischen Instrumenten ist besonders das ausführliche Assortiment meteorologischer und aräometrischer Instrumente aller Art aus der be-

kannten Werkstätt von J. G. Greiner jun. in Berlin anzuführen; viele tüchtige Werkstätten für gleiche und ähnliche Instrumente waren nicht vertreten, da dieselben nicht darauf eingerichtet sind, irgend einen Vorrath zu halten. Unter den elektrischen, magnetischen und ähnlichen Apparaten war zwar mancherlei Gutes und Angemessenes ausgestellt, jedoch nichts, was die Aufmerksamkeit besonders auf sich zog.

Feine Waagen zu chemischem Gebrauch waren von Dertling, Kleiner, Halske und Anderen ausgestellt. Die Waage von Kleiner hatte verschiebbare Laufgewichte, welche durch eine in einem Kugelharnier bewegliche Stange verstellt werden konnten. An der Waage von Halske kam zur Seite eine Erweiterung des Kastens vor, um Glasröhren zu wiegen. Bei Dertling war die ganze Waage nach Oeffnung des Kastens in horizontaler Richtung drehbar, um große Kugeln daran wiegen zu können, wobei die Arretirung nicht gestört wird. Diese Arretirung ist bei der größern Waage für 1 Kilogr. Belastung und eine Genauigkeit von 1 Milliontheil eine doppelte, nämlich für die Schalen und für den Waagballen; doch werden beide hinter einander durch Drehung desselben Knopfes in Gang gesetzt. Dertling hat auf der Arretirung auch zwei horizontale Thermometer angebracht. — Große Brückenwaagen waren von mehreren Formen ausgestellt, zeigten aber nichts Eigenthümliches, und es war in dieser Beziehung die pariser Ausstellung viel reicher an Veränderungen der alten Construction.

Bei den ausgestellten Uhren läßt sich die Bemerkung nicht unterdrücken, daß die Leistungen der deutschen Uhrmacherei noch bei weitem bedeutender sein würden, wenn in derselben zwischen den einzelnen Etablissements eine Theilung der Arbeit stattfände. Es ist bei uns aber noch zu häufig der Geschäftskreis des einzelnen Uhrmachers ein viel zu ausgebreiteter, weshalb sich auch eine geringe Vollkommenheit bei Ausarbeitung der einzelnen Mechanismen zeigt. Bleibt daher in der Herstellung vorzüglicher Uhren dem Auslande gegenüber noch mancher Schritt übrig, so zeigte doch die Ausstellung von Thurm- und Hofuhren aus der Werkstätt von Möllinger in Berlin und Rabskopf in Coblenz sehr wesentliche Fortschritte gegen die frühere Einrichtung derartiger Werke, theils in Bezug auf Vereinfachung des Räderwerks, theils in Bezug auf die Verbindung des Trieb-, Zeiger- und Schlagwerks. E. Möllinger wendet seit 30 Jahren Gußeisen zu dem größern Räderwerke seiner Uhren an, weshalb auch seine Werke den Namen gußei-

ferne Uhren führen; die feineren Räder und andere Theile sind nach Erfordern von Messing, Schmiedeeisen, englischem Gußstahl. Es sind bereits über 600 Uhren aus Möllingers Etablissement hervorgegangen. Seine Thurmuhren haben Lepaute'schen Stiftengang, 5 Fuß lange Pendelstangen, 18 Pfd. schwere Linen und 30 Stunden Gangzeit; eine Dorfuhre, aus einem Gehwerk und vollem Stundenschlagwerke bestehend, kostet 160 Thaler; ist Viertelstundenschlagwerk dabei, 240 Thlr.; eine Stadtuhr kostet von 380 bis 800 Thlr. Hofuhren sind von 130 bis 200 Thlr. vorhanden. Uhren für das Innere von Privathäusern, Gasthöfen u. s. w. kosten 100 bis 125 Thlr.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber ein neues Verfahren, Kalkstein, Marmor &c. mittelst Schießpulver aus den Steinbrüchen auszusprengen; von Hrn. Courberaiffe, Brücken- und Straßenbau-Ingenieur.

(Schluß.)

Um zu laden, schüttet man das Pulver, welches man mit einer hölzernen Stange feststößt, zu zwei Dritttheilen ein; setzt nun die Zündwurst *) ein, schüttet das andere Dritttheil des Pulvers darauf, füllt das Loch mit Sand voll, welchen man mit einer kleinen Stange einstampft, und zündet dann an.

Die Explosion hat einige Minuten darauf statt **) und zwar ohne Licht, ohne Knall und ohne Umherschleudern der Masse; man hört nur ein dumpfes Geräusch, vom Krachen des Felsens herrührend, und sieht bloß eine plötzliche Erschütterung der Masse, welche mit einem Mal, jedoch nicht sehr hoch aufgehoben, nach allen Richtungen zerklüftet und, aus ihrem Zusammenhang gerissen, zurückfällt; manchmal stürzen die auf solche Weise losgetrennten Massen mit Getöse den Felsen hinunter; bisweilen, wenn das Lager, worauf sie sitzen, breit genug ist, werden sie nur aus dem Zusammenhang gerissen, bleiben aber auf ihrem Plage, etwa wie eine große, durchaus rissige

Mauer von trockenen Steinen, die man mittelst starker Binden sehr leicht wegräumen kann.

Unter den in den Abgrund des Lot (=Flusses), welchen wir ausfüllen sollten, hinuntergesprengten Massen befanden sich Blöcke von 4 bis 500 Kubikmetern.

Mit der Tiefe unserer Minen wechselten wir von 2 oder 3 Metern bis 9 oder 10 Meter, mit der Breite der Vorderseite von 3 oder 4 Metern bis 10 oder 12 Meter; die Wirkung erstreckt sich auf jeder Seite ziemlich eben so weit, wie auf der Vorderseite, wo das Loch geladen wird.

Der Kalkstein war so hart, daß bei dem gewöhnlichen Verfahren, wenn es noch so sorgfältig und sparsam ausgeführt wurde, der Kubikmeter auf 3 bis 4 Fr. zu stehen kam, und dabei ging die Hälfte der Masse durch Hinabschleuderung in den Lot, der am Fuße des Engpasses vorbeischießt, verloren, während mittelst unserer großen Minen der Kubikmeter nur auf ungefähr einen halben Frank zu stehen kommt.

Ich führe hier speciell die Kosten einer unserer großen Minen an, welche bei einer Tiefe von 5 Metern und einer 7 bis 8 Meter breiten Vorderseite 50 Kilogr. Pulver enthielt.

Bohrung eines 5 Meter tiefen Loches, per Meter 4 Fr.	20 Fr.
Fertigung des Pulversacks, $\frac{1}{4}$ von 10 Tagelöhnen oder $2\frac{1}{2}$ Tagelöhne zu 1 Fr. 60 Cent.	4 "
282 Kilogr. Salzsäure zur Erzeugung von 47 Eiterhöhlungen, per Eiter 6 Kilogr., 100 Kilogr. zu 20 Fr.	56,40 "
Unkosten aller Art, Gypswasser, Berg &c.	1,60 "

Kosten des Pulversacks für 50 Kilogr. Pulver . 82 Fr.

50 Kilogr. Pulver, der Centner zu 200 Fr.	100 "
Unkosten für Probiren und Einbrücken, 5 Meter Zündstrecke à 0,10 Fr., Sand, Berg &c.	1 "

Kosten der Mine 183 Fr.

Wegräumung der losgetrennten Massen, Zertheilung der zu großen Blöcke, 5 kleine Minenlöcher eines à 3 Fr.	15 "
10 Tagelöhne für die Arbeiter à 1,50 Fr.	15 "

Summe 213 Fr.

In runder Zahl 220 Fr.

Nun räumt eine solche Mine eine Masse von 5 bis 6 Meter Tiefe, 7 bis 8 Meter Breite und 14 bis 15 Meter Länge weg, was im Mittel 500 Kubikmeter ausmacht; dadurch kommt der Kubikmeter auf 0,44 Fr., oder ungefähr $\frac{1}{4}$, dessen zu stehen, was er bei Anwendung der gewöhnlichen Methode gekostet hätte.

Ich werde auch noch die mechanischen Mittel zur

*) Wir bedienen uns mit Vortheil der zu Resan, von den Herren Wickfort verfertigten Zündwürste in Paketen von 10 Metern, das Paket zu 10 Fr.; es sind dies Schnüre, deren Kern ein ununterbrochener Pulverfaden ist, welcher mit einem Band spiralförmig umwunden und mit Theer überzogen ist. Wir finden diese Zündwürste sehr vortheilhaft, selbst für die gewöhnlichen kleinen Minenlöcher.

**) Der Zwischenraum zwischen dem Zündenden und der Explosion hängt von der Länge der Zündwurst ab.

Erzeugung von Pulverfäcken versuchen, um zwischen beiden Verfahrensarten mit Sicherheit eine Vergleichung anstellen zu können*).

(Polytechn. Journ.)

Von dem Fourniren ebener, geschweiffter und runder Flächen, Säulen, Rundstäbe, Hohlkehlen, Kar-niße u. s. w., von E. D. Schmidt.

Beim Fourniren ist es durchaus nothwendig, daß die Fournire, welche zum Fourniren des Stückes dienen, von gleicher Stärke sind. Zu den Fourniren selbst wählt man immer das beste Holz aus, da dieselben die Oberfläche der Arbeit bedecken und demnach wesentlich zur Verschönerung der Arbeit beitragen. Die Fournire werden entweder auf besondern Fournirschneidemaschinen oder von dem Arbeiter mittelst der Klobsäge geschnitten; in beiden Fällen muß stets darauf gesehen werden, die Fournire soviel als möglich von gleicher Stärke zu schneiden. Die mit der Klobsäge geschnittenen Fournire müssen nach dem Schneiden nochmals mit dem Zahnhobel abgerichtet werden, um denselben eine und dieselbe Stärke zu geben, was nothwendig ist, damit sie später gleichmäßig gegen die furnirte Fläche durch die Zulage gedrückt werden.

Die Flächen, auf welche die Fournire aufgeleimt werden sollen, müssen ganz eben abgerichtet und dann mit dem Zahnhobel überhobelt sein.

Ein Hauptvorteil beim Fourniren besteht darin, daß man das Blindholz mit Leimtränke überstreicht und diese gehörig trocknen läßt, ehe man die Fournire aufleimt. Bei sogenanntem Hirnholz, welches auf das Fournir geleimt werden soll, ist dieses Verfahren durchaus nothwendig, da sonst der Leim in die Poren des Holzes zieht und die Fournire nicht bindet. Diese Vorsichtsmaßregel des Leimtränkens ist deshalb anzuzurufen, weil sowohl auf dem Blindholz als wie auch auf den Fourniren oft ebenso poröse Stellen wie auf dem Hirnholz vorkommen, in die denn der Leim eindringen würde, wenn nicht vorher solche poröse Stellen durch die Leimtränke ange-

füllt worden wären. Wendet man das Leimtränken nicht an, so ist man genöthigt, stärkeren Leim zum Fourniren zu nehmen, was jedoch den Nachtheil hat, daß dieser auf großen Flächen schnell erkaltet und sich schwerer als wie der schwache Leim hervorpresse lassen.

Nur im äußersten Fall darf das Fournir der Quere über das Blindholz laufen und diejenigen Gegenstände, bei denen es nicht zu umgehen ist, daß die Fournire quer über das Blindholz laufen, müssen von der entgegengesetzten Seite ebenfalls furnirt werden und zwar mit aufrechtlaufenden Fourniren, die aus ordinären Holz bestehen können. Bei solchen Stücken, wo die Fournire auf der Vorderseite quer über das Blindholz laufen, muß das Fourniren derselben auf der Rückseite deshalb geschehen, damit sich das Blindholz nicht wirft.

Um das Werfen des Blindholzes gänzlich zu vermeiden, kann man auch dasselbe aus 3 Stücken verleimen, und zwar müssen sich diese Stücke im Betreff des Laufes der Jahre mit einander kreuzen. Das Holz, welches zu diesem Blindholz dienen soll, muß vorher ganz gut getrocknet sein.

Als allgemeine Regel beim Fourniren auf Blindholz ist noch anzuführen, daß aus dem Blindholz der Kern herausgeschnitten werden muß und selbst beim Fourniren schmalerer Stücken von Blindholz dürfen diese keinen Kern enthalten, da, wenn Fournir auf den Kern des Blindholzes gesetzt werden, dieses letztere sich ganz gewiß wirft, weil das Werfen eine dem Kern eigenthümliche Eigenschaft ist.

Beim Fourniren langer und schmaler Stücken ist es am zweckmäßigsten, diese von beiden Seiten zu furniren, weil auf diese Weise die Stücke eine größere Dauer und einen stärkeren Durchmesser erhalten.

Bevor die Fournire aufgeleimt werden können, ist es nothwendig, dieselben ganz gut zu trocknen, weil nicht ganz trockne Fournire ebenfalls das Werfen verursachen. Aus diesem Grunde müssen die Fournire, während der Arbeiter die zum Aufleimen derselben nöthigen Vorkehrungen trifft, im Winter an dem Ofen oder im Kamin und im Sommer an der Sonnenwärme getrocknet werden. Man kann jedoch nicht alle Arten von Hölzern auf diese hier angegebene Art und Weise erwärmen und trocknen, denn das aus Rußbaumholz geschnittene Fournir oder das sogenannte Mahagony, Pyramidenholz und andere maserige und klammige Hölzer würden sich durch die grolle Hitze so verwerfen, daß sie beim Aufpressen zerspringen. Aus diesem Grund bedient man sich zum Trocknen von Fourniren, die aus derartigen Hölzern ge-

*) Die chemische Erzeugung der Pulverfäcke anbelangend, dürfte wohl keine andere Steinart so leicht aufzulösen sein, als der Kalkstein, womit der Verfasser seine Versuche anstellte, und auch keine andere Säure so wohlfeil sein, als die Salzsäure; sollte aber die Bildung der Pulverfäcke durch chemische Mittel auch vorerst nur auf die Ausbringung von Marmor Anwendung finden können, so wäre auch dies schon für die Technik ein namhafter Gewinn.

schnitten worden sind, der sogenannten Wärmebretter. Diese Wärmebretter oder Zulagen sind gewöhnliche Brettstücken, die man auf der einen Seite gerade abgerichtet hat und die man stark erwärmt, worauf zwischen zwei solche Zulagen die zu erwärmenden und trocknenden Fournire gelegt und mit Schraubenzwingen leicht aufgespannt werden. Das Erwärmen der Fournire auf diese Weise muß vorher geschehen, ehe dieselben zusammengefügt und zusammengeleimt werden; denn geschieht das Erwärmen nach dem Zusammenfügen und Zusammenlegen der Fournire, so läuft man Gefahr, daß die Fugen auseinander reißen und nicht dicht werden.

Beim Fourniren größerer Flächen, wo mehrere Fournire mit einander zu einem Ganzen verbunden werden müssen, wird auf folgende Weise verfahren. Vorerst legt der Arbeiter die zum Fourniren einer Fläche bestimmten Fournire so zusammen, daß sie sämtlich in Rücksicht ihrer Maseren, Flammen und Farbe eine schöne Figur bilden und daß in der ganzen Zusammensetzung Symmetrie herrscht, worauf er dann die Fournire in der Reihe, wie sie zusammengeleimt werden sollen, mit Zeichen und Nummern versieht. Nach Diesem nimmt der Arbeiter von den gezeichneten Fourniren stets zwei und zwar nach der fortlaufenden Nummer weg und legt sie so zusammen, wie es das Zeichen und die Figur erfordern. Diese beiden Fournire werden auf die Stoßlade gebracht, und mittelst einer Zulage fest auf einander gedrückt, worauf man die Verbindungskanten beider Fournire mit der Raubbank so bestößt, daß beim späteren Aneinanderlegen der Fournire die Fuge ganz genau und richtig ist. Auf diese Weise müssen alle zu einer Fläche gehörigen Fournire behandelt werden. Die so zusammengefügtten Fournire legt man nun entweder auf die zum Fourniren bestimmte Blindholzfläche, oder, wenn dieses nicht stattfinden kann, auf eine passende Zulage. Unter die Fugen der Fournire wird ein Leisten gebracht, der circa $\frac{1}{2}$ Zoll stark und 1 Zoll breit sein kann; man setzt jedoch die Leisten nicht unter alle Fugen auf einmal, sondern bringt erst eine Leiste unter die erste Fuge und schraubt das erste Fournir auf die Unterlage fest, was dadurch geschieht, daß eine Leiste auf die Oberfläche über die

Mitte des Fournirs der Länge nach gelegt wird, die man an ihren beiden Enden mit Schraubenzwingen fest aufschraubt. An das erste Fournir wird nun das zweite Fournir genau angerückt, eine Leiste unter die folgende Fuge gelegt und nun ebenso verfahren, wie es von mir oben angegeben worden ist. Auf diese Weise fährt man fort, alle zu einer Fläche gehörigen Fournire an einander zu setzen. In Folge des auf diese Weise ausgeführten Auseinanderlegens der Fournire stehen alle Fugen nach oben auf, und man streicht nun über dieselben der Länge nach mit dem Leimpinsel weg, in Folge dessen der Leim in die Fugen eingestrichen wird. Hat man auf diese Weise ein oder mehrere Fugen mit Leim versehen, so zieht man schnell, jedoch vorsichtig die unter der Fuge befindliche Leiste in gerader Richtung hervor, worauf sich denn das Fournir niederlegt und man sogleich die schon in Bereitschaft liegenden Papierstreifen auf die Fugen legt. Wenn dieses geschehen ist, so legt man auf den Papierstreifen längs der Fuge hin eine Leiste und zwar mit ihrer gerad gestoßenen Kante auf den Papierstreifen. Diese Leiste wird ebenfalls mit zwei Schraubenzwingen aufgespannt, in Folge dessen sich das Fournir auf die Grundfläche niederdrückt und die Fuge durch dieses Niederschrauben ihre Pressung erhält. Sind die Fournire aus Nußbaumwurzel-, sogenannten Mahagony-Pyramiden oder andern maserigen und flammigem Holze geschnitten worden, alsdann dürfen dieselben nicht immer auf die oben angegebene Weise behandelt werden, sondern man muß öfters erst ein Fournir mittelst einer Leiste aufschrauben, die man jedoch so nah an die Fuge anlegen muß, daß man nach erfolgter Vereinigung des nächstfolgenden Fournirs noch hinlänglichen Platz behält, um den Papierstreifen über die Fuge zu leimen. Das nächstfolgende Fournir wird an seiner Verbindungskante mit Leim bestrichen und an das erste Fournir dicht angelegt, worauf es ebenso wie das erste Fournir aufgeschraubt, über die Fuge Leim gestrichen und der Papierstreifen aufgelegt wird. Ganz unzweckmäßig ist es, die Fournire mittelst Stiften auf die Unterlage zu befestigen und an einander zu drücken.

(Schluß folgt.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 19.

Mai.

1845.

Inhalt: Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844. Zweiter Artikel. Berlin. Fortsetzung. — Von dem Journiren ebener, geschweiffter und runder Flächen, Säulen, Rundstäbe, Hobelbänke, Karmiese u. s. w., von C. D. Schmidt. Fortsetzung. — Schwarzfärben buchener Fournirspäne. — Sodabereitung auf nassem Wege.

Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844.

(Zweiter Artikel. Berlin.)

(Fortsetzung.)

War der Maschinenbau auch nicht in so großer Mannichfaltigkeit und durch eine so große Anzahl einzelner Stücke vertreten, als in Paris, so diente doch die gesammte Repräsentation desselben dazu, zu zeigen, wie dieser Industriezweig in Deutschland in neuerer Zeit sehr beachtenswerthe Fortschritte gemacht hat. Stehen den deutschen Werkstätten im Vergleich mit denen des Auslandes auch manche Hindernisse im Wege, welche eine so großartige Entwicklung derselben zurückdrängten, als größere Schwierigkeit, die erforderlichen Capitale zur Disposition zu erhalten, die Nothwendigkeit, mehrere Zweige des Maschinenbaues mit gleicher Aufmerksamkeit zu cultiviren, geringerer Erfindungsgeist oder doch wenigstens minderes Selbstvertrauen und Selbstständigkeit in Bezug auf denselben, so haben doch die Bedürfnisse gewaltigen Fortschritts namentlich im Eisenbahnwesen, in der Woltenmanufactur, Zeugdruckerei u. s. w. Werkstätten erschaffen, die sich dem Auslande schon zum Theil an die Seite setzen dürfen. Man macht häufig dem deutschen Maschinenbauer ungerechter Weise den Vorwurf, daß er unsolid baue und Wahl und Bearbeitung des Stoffes der Bestimmung des Gegenstandes nicht eben so gut anpasse, als der Engländer; aber man bedenkt dabei nicht, wie der deutsche Maschinenfabrikant oft dazu durch eine Maxime gezwungen werde, daß man ihm die schlechtesten Preise bieten zu dürfen glaubt, während man für Erzeugnisse

des Auslandes hohe Preise bewilligt. Was äußere Vollendung der Arbeit betrifft, so zeigte die Ausstellung allerdings vielfach und namentlich bei den Stücken, die nicht direct zum Ausstellungszwecke gemacht waren, daß fortschreitender Bemühung noch Raum gelassen ist.

Wir werden von den Einzelheiten des Maschinenbaues hier nur das Bemerkenswerthe aufzuführen im Stande sein.

Um Einführung und Ausbildung des Dampfmaschinenbaues haben sich in Deutschland der Ritter von Reichenbach in München, G. C. Freund in Berlin, Gründer der Maschinenfabrik unter gleichem Namen, Albert in Frankfurt a. M., J. Aston in Magdeburg, Reignier und Poncelet in Aachen, Egells in Berlin, Haniel, Huissen und Jacobi in Ruhrort, Borsig in Berlin Verdienste erworben, und es sind jetzt für den sehr verbreiteten Dampfmaschinenbau als Hauptorte zu nennen: Berlin, Wien, Magdeburg (Maschinenbauanstalt zu Budau), Chemnitz (Const. Pfaff, Rich. Hartmann, Rabenstein und Comp.), die preussische Rheinprovinz und Westphalen, Karlsruhe u. s. w.

Der Dampfschiffbau, dessen Einführung die flachbetigten, nicht zu wasserreichen Flüsse Deutschlands bedeutende Hindernisse in den Weg legten, ist jetzt mehrfach mit Erfolg in Deutschland ausgebildet worden, und es sind in dieser Beziehung anzuführen: Haniel, Huissen und Jacobi in Ruhrort, die Dampfschiffahrtscompagnie zu Budau bei Magdeburg unter der Direction von Tischbein, die Maschinenbauanstalt des österreichischen Lloyd und die Maschinenbauanstalt der Seehandlung in Moabit bei Berlin.

Für den Dampfwagenbau sind in Deutschland be-

reits eine große Anzahl von Werkstätten in Thätigkeit, und es dürfte nicht ohne Interesse sein (nach Maaßgabe des Berichts von Neufraug), aus folgender Uebersicht zu entnehmen, wie der Entwicklungsgang dieses Industriezweigs in Deutschland sich gestaltete. 1) Die in der Zwischenzeit aufgelöste Maschinenbauanstalt zu Uebigau bei Dresden baute im Jahre 1839 die erste Locomotive für die Leipzig-Dresdner Eisenbahn; 2) die Sächsische Maschinenbau-Compagnie in Chemnitz fertigte bis 1840 zwei Locomotiven, welche erst nach vielen Schwierigkeiten sich Eingang auf deutschen Bahnen verschaffen konnten; 3) 1840 baute Dr. Kufahl in Berlin ebenfalls eine Locomotive; 4) A. Borsig in Berlin stellte 1841 die erste Locomotive auf die Berlin-Anhalter Bahn und hat bis jetzt bereits 60 Stück theils in Bestellung, theils schon geliefert; die starken, an seine Werkstatt gemachten Ansprüche nöthigten ihn noch in neuester Zeit zu bedeutenden Vergrößerungen; 5) die Maschinenfabrik von Egells in Berlin lieferte 1842 die erste Locomotive; 6) Dobbs und Poensgen in Aachen; 7) Edmunds und Herrenkohl ebendasselbst; Jacobi, Daniel und Hupfsen in Ruhrort; 9) die Maschinenbauanstalt der magdeburger Eisenbahn in Buckau; 10) die der Kaiser-Ferdinands-Norrbahn; 11) die Maschinenbauanstalt der Wien-Gloggnitzer Bahn, in welcher bereits gegen 20 Dampfwagen gebaut worden sind; 12) Massey's Maschinenbauanstalt in München; 13) Kessler und Martienssen in Carlsruhe, die gegen 30 Stück theils gebaut, theils auch schon abgeliefert haben; 14) die Maschinenbauanstalt der Magdeburg-Hamburger Dampfschiffahrtsgesellschaft in Buckau bei Magdeburg; 15) die Maschinenbauanstalt in Sorge am Harz. — Allem Anscheine nach dürften diese Werkstätten in nicht zu entferntem Zeitraume sich noch um einige vermehren.

Die Kesselfabrication wird an mehreren Orten, namentlich aber in Aachen, Berlin u. s. w. betrieben. Es hat die deutsche Kesselfabrication die Einführung englischer jetzt wohl fast durchaus verdrängt.

Ausgestellt waren von J. C. Freund in Berlin eine Balanciermaschine, eine Geleismaschine und ein Dampfkessel. Erstere, für Mitteldruck bestimmt, hatte statt des viersäuligen Watt'schen Gestelles einen bockförmigen Ständer zum Tragen des Balanciers, von welchem aus durch Seitenverbindung der feste Drehpunkt für die Kesselflange des Parallelogramms erhalten worden war. Die ganze Maschine steht auf einer einzigen Bodenplatte; die Steuerung wird durch conische Räder mit excentrischen Scheiben in der Art hervorgebracht, daß eine constante,

aber verstellbare Expansion entsteht. — Bei der Geleismaschine waren die Parallelführungen auf den Cylinderdeckel geschraubt und die Hauptwelle lag unter dem Cylinder, in der Parallelführung waren die gewöhnlich ausgeführten Reibungsrollen weggelassen und gleitende Reibung gewählt. Bei dem 10füßigen Schwungrade waren Nabe und Arme aus einem Stück und der Kranz aus 3 Stücken damit verbunden. Im Ganzen ist dieses System in sehr mannigfaltigen Abänderungen jetzt sehr häufig ausgeführt worden. — Der cornwallische Kessel von Freund zeigte eine sehr schöne Arbeit.

Die Freund'sche Werkstatte ist nebst Hummel und der k. Eisengießerei die älteste in Berlin. Sie wurde 1825 eröffnet und hat bis jetzt mehr als 72 Dampfmaschinen von über 800 Pferbekraft gangbar gemacht. Im Ganzen sind in derselben gegen 200 Arbeiter beschäftigt.

Die Hochdruckdampfmaschine von Egells hat die bekannte Einrichtung der Verbindung der Kolbenstange mit der Schwungradwelle durch einen oscillirenden Bügel. Pumpen und Steuerung waren möglichst einfach von zwei in verticaler und in horizontaler Richtung bewegten excentrischen Scheiben aus bewegt. Das Schwungrad diente zugleich als Riemenscheibe. — Die von Egells aufgestellte Locomotive mit Expansionseinrichtung war auf der Berlin-Potsdamer Bahn bereits so lange Probe gelaufen, daß sie das Zeugniß erhalten konnte, 25 Procent Brennmaterial gegen die anderen dortigen Dampfwagen erspart zu haben. Sie wiegt leer 270 Centner, mit Wasser und Brennmaterial 310 Centner, hat 14½ zollige außenliegende Cylinder, 6 Räder, von denen 4 mit einander gekuppelt sind. Dieser Dampfwagen ist schon 1842 erbaut und der erste in Deutschland, der mit dem Expansionsapparate versehen wurde. — Die Egells'sche Maschinenfabrik besteht seit 1816 und beschäftigt gegen 300 Arbeiter. Unter den ausgezeichneten Gußzeugnissen ist hier auch noch eines sehr zweckmäßig eingerichteten Wellkopfes für Windmühlen Erwähnung zu thun.

Der Borsig'sche Dampfwagen zog die Aufmerksamkeit des beschauenden Publicums vorzüglich auf sich; er ist nach Norris mit außenliegenden Cylindern versehen, welche 13" Durchmesser und 22" Hub haben; von den 6 Rädern haben die Triebräder 5' Höhe, die 4 Laufräder 3½ Fuß. Der Kessel ist 10 Fuß lang und hat 111 messingene Röhren von 1½ Zoll Weite. Die angebrachte veränderliche Expansion, auf welche Borsig in Preußen patentirt ist, besteht in der Hauptsache in der von Stephenson gewählten Einrichtung. Die Pumpen haben eine schicklichere Lage als sonst in der

Nähe der Maschinenführer. Die ganzen Aus- und Einrückungen erfolgen sehr exact. Die Anbringung einer kleinen Dampfmaschine zur Bewegung der Pumpen beim Stillstande der Maschine wird von Praktikern nicht bevormortet. — Das Borsig'sche Etablissement besteht erst seit 1837 und beschäftigt schon 500 bis 600 Arbeiter; die in demselben vorkommenden Hülfsmaschinen sind ausgezeichnet; mehre tragen ein eigenthümliches Gepräge an sich, z. B. die bereits mehrfach abgebildete hydrostatische Bohrmaschine.

Aus der Spazier'schen Werkstatt, welche seit 1831 besteht und 30 Dampfmaschinen mit über 300 Pferdekraft geliefert hat, auch bereits im Jahre 1835 die Aufgabe des preussischen Gewerbevereins in Bezug auf Ersparung an Brennstoff bei Dampfmaschinen löste, war eine zehnpferdige Balanciermaschine, ähnlich der Freund'schen, aufgestellt.

Die 1836 errichtete Werkstatt von Dr. Kufahl hatte eine Balanciermaschine für Hochdruck, Expansion und Condensation von 20 Pferdekraft ausgestellt, welche durch ihre starken Verhältnisse in die Augen fiel. Der Cylinder hatte 17" Weite und 3' Hub; der Kolben war mit gußeiserner Eiderung versehen. Der Dampf wird durch eine Kolbensteuerung vertheilt (welche sich z. B. bei einer 36pferdigen Maschine, die 1838 gebaut wurde, bis jetzt ganz gut gezeigt hat). Die Expansion wird durch ein in seinem Laufe verstellbares Ventil bewirkt.

Die Geleismaschine von J. F. Hartmann hatte die Bewegung der Steuerung und der Pumpen sogleich von einem Excentricum aus eingerichtet; die Maschine hatte 4—5 Pferdekraft und kostete 700 Thaler ohne Kessel.

Die oscillirende Maschine von Lindner und Hoppe in Berlin, welche sich erst seit einem Jahre etablirt haben, hatte eine eigenthümliche Dampfeinführung, über deren Zweckmäßigkeit die Erfahrung entscheiden muß.

Die Werkstatt der magdeburger Dampfschiffahrtscompagnie in Buckau hatte ausgezeichnete Stücke ausgestellt, und zwar: 1) eine kleine Hochdruckdampfmaschine von 4—5 Pferdekraft mit sehr geschmackvollem gothischen Gestell. Die Hauptwelle liegt über dem Cylinder, die Kurbelstange ist also nach Oben geführt; Pumpen- und Steuerbewegung erfolgt von excentrischen Scheiben von der Hauptwelle aus. Der Preis von 575 Thaler erscheint mäßig. — 2) Eine Dampfmaschine, bei welcher Dampfcylinder und Pumpenstiefel direct unter einander liegen, und eine und dieselbe Kolbenstange mit beiden Kolben verbunden ist. Zur Hervorbringung der Steuer-

bewegung wird von der geradlinigen Bewegung des Kolbens aus erst eine Schwungradwelle gedreht, und eine excentrische Scheibe an letzterer vermittelt die Bewegung des Dampfschiebers. Der Preis ist 130 Thaler. Eine solche Pumpe würde sich theils als Speisepumpe für Dampfkessel, theils zu regelmäßigem Wasserhebungsbetriebe da, wo man einmal Dampfkraft hat, ganz gut eignen. — 3) Eine Dampfwinde von recht einfacher Einrichtung. Im Gestell der Winde liegt der eiserne Rundbaum, welcher mit einem Rade versehen ist, das durch ein sechsmal kleineres Getriebe gedreht wird; letzteres befindet sich an einer Welle, welche äußerlich mit zwei versehenen Krummzapfen versehen ist; in diese schieben zwei äußerlich angebrachte oscillirende Dampfcylinder mit ihren Kolbenstangen. Die Steuerung derselben wird durch 2 Bogenleitungen hervorgebracht, an denen sich die Dampfschieberstangen vorüberbewegen, und die mit einem Rahmen so verbunden sind, daß sie leicht gewendet werden können und dann die Dampfzulassung nach der entgegengesetzten Seite gestatten, daher auch der Winde die Rück- oder Vorwärtsbewegung mittheilen. Außerdem ist ein Bremshebel vorhanden, welcher gleichzeitig den Dampf abschließt. Der Preis ist 600 Thaler. — 4) Die Dampfgondel Zulo von 75' Länge mit einer 16pferdigen Maschine und 14" Tiefgang im belasteten Zustande. Die Dampfmaschine wiegt mit ihrem Wasser nur circa 50 Centner. Bei der Probefahrt zeigte sich dieß Boot als schnellsegelnd und leicht lenkbar; trotz der besetzten Fahrstraße und der Nothwendigkeit, viel Brücken zu passiren, legte dasselbe einen Weg von $\frac{3}{4}$ deutschen Meilen zu Berg und Thal in 40 und 32 Minuten zurück. — Diese Anstalt beschäftigt jetzt 350—400 Arbeiter.

Das Dampfboot Alexandria, von der königl. Seehandlung zu Moabit gebaut, hat 127' Länge, 12 $\frac{1}{4}$ ' Breite innerlich, 24' äußerlich, Schaufelwände von 11' Durchmesser, 22" vordern und 24" hintern Tiefgang und 2 $\frac{1}{4}$ Meilen Geschwindigkeit in der Stunde. Die Maschine von 32 Pferdekraft ist nach dem System von J. Penn und Sohn in London gebaut. Es ist ganz aus Eisen und zeichnet sich durch seine äußerst zweckmäßige Raumbenutzung und übrige elegante Einrichtung aus. Bis jetzt ist das Boot zu Fahrten auf der Havel in der Umgegend von Potsdam und von Potsdam bis Hamburg schon mehrfach benutzt worden, und es hat auch die Wahl seiner äußeren Dimensionen der Nothwendigkeit zu verdanken, eine große Anzahl Brücken passiren zu müssen.

Eine Maschine mit expansion variable, wie sie z. B. jetzt von Richard Hartmann in Chemnitz nach

Meyer'schem System gebaut worden ist, war nicht ausgestellt, und entschuldigt auch der schwierigere Transport großer Stücke die entfernter liegenden Maschinenbauwerkstätten, so ist es doch lebhaft zu bedauern, daß man in dem Maschinenbau fast nur Berlin vertreten sah.

Eine Turbine war von C. Fink und H. Wiebe ausgestellt, und es werden von denselben Turbinen nach Verhältniß der Gefälle in der Art gebaut, daß für jede Pferdekraft berechnet werden

bei 5 Fuß Gefälle	115	Thlr.
„ 10 „ „	72	„
„ 20 „ „	42	„
„ 30 „ „	35	„
„ 40 „ „	30	„

Die Maschinen für Weberei waren theilweise vertreten und zeigten wenigstens nach einigen Seiten hin die große Ausbildung, welche diesem Industriezweige durch die gehörige Benutzung mechanischer Mittel theils geworden ist, zum Theil auch noch bevorsteht. Es ist zwar in keiner Art zu erwarten, daß es gelingen wird, mit Vortheil einen mechanischen Betrieb zur Erzeugung der Fabrikate einzurichten, die sich durch complicirtes Muster und zusammengesetzte Fadenverbindungen charakterisiren, da die Elasticität und Gefügigkeit des Handbetriebs gerade hier einer großen Anzahl von Störungen zuvorzukommen im Stande ist; aber es läßt sich erwarten, daß Stoffe, bei denen die Gleichförmigkeit oder sich in kurz hinter einander folgenden Perioden wiederholende Regelmäßigkeit der einfachen Erzeugungsoperationen noch mehr in den Bereich mechanischer Fabrication übergehen werden, als dies bisher der Fall war, und es dürfte jetzt gerade der Zeitpunkt vorhanden sein, in welchem sich vorzugsweise eine Geneigtheit hierzu zeigt. — Die Einrichtung vollständig montirter Webstühle für Seidenweberei wurde durch gangbar aufgestellte Exemplare, die auch nach Vorgang der französischen Ausstellung fast durchgehend im Gange erhalten wurden, von den Firmen Fußmann und Wiesenthal, A. F. Meubrink und Marx und Weigel in Berlin verdeutlicht; eine Spuhlmachine, so wie Jacquardmaschinen und Musterschlag- und Copirmaschinen hatte Queva, Jacquardmaschinen auch Bonardel in Berlin ausgestellt; die einfachen Jacquardmaschinen aus Chemnitz, welche sich durch größte Billigkeit auszeichnen, fehlten. Die neue Einrichtung der Queva'schen Kartenschlagmaschine, durch welche dieselbe mit einem Copirwerke verbunden wird, erhöht die Nützlichkeit dieser Maschine außerordentlich. Der Gang derselben ist äußerst schnell, und es kann eine Pappe

trotzdem, daß jede Querreihe der Böcher allein copirt wird, etwa in 2 Minuten nachgeschlagen werden. — Ein mechanischer Webstuhl von Hoffmann in Breslau vertrat diese ganze Branche, in welcher gegenwärtig theils für schmale Waare, theils für Tuche eine Anzahl von Systemen den Wettkampf begonnen haben. — Der rotirende Wirkstuhl von Meyer und Borchardt zog die besondere Aufmerksamkeit der Beschauer auf sich, die er um so mehr verdiente, als durch Vergleichung mit der von J. G. Assimont aufgestellten Strickmaschine Gelegenheit geboten war, die Fortschritte des Circularstuhles zu bemerken. In wie weit nun diese Erzeugung von gewirkten Waaren im Stande sein wird, die Tuche wenigstens zu einzelnen Verwendungen zu verdrängen, muß die nächste Folgezeit lehren.

Die Spinnereimechanik war sehr unvollkommen vertreten. Die Chemnitzer Werkstätten für Baumwollenspinnerei, auf denen längere Zeit der Druck der ganzen Branche mit gelasset hat, die jedoch in neuester Zeit kein Opfer gescheut haben, um sich den besten Leistungen des Auslandes an die Seite zu setzen, hatten als Repräsentant nur einen Selfactor gestellt, der in seiner Einrichtung mehre Eigenthümlichkeiten darbietet und sich bereits in mehren Spinnereien in vortheilhafter Wirksamkeit befindet. Die Streichgarnspinnerei hatte Vorspinnkrempeln nach dem Hartmann'schen und Mohl'schen System auf der Ausstellung aufzuweisen von R. Hartmann und Göß aus Chemnitz, von Mohl in Berlin und aus Finsterwalde, so wie einen Drousettenmolf von Mohl. Auch hier fehlten die Spinnmaschinen. — Für die Tuchfabrication waren die bekannten Leistungen der Werkstatte von Fr. Mohl in Berlin, nämlich eine Longitudinaltuchschermaschine, eine Raubmaschine und eine neue Walzenwalke, die einzigen, aber ausgezeichneten Repräsentanten.

In Bezug auf die Hülfsmaschinen für den Rastendruck ist vor allen Dingen der ganz ausgezeichneten Leistungen von C. Hammel in Berlin Erwähnung zu thun. Von demselben waren auf der Ausstellung eine fünffarbige und eine einfarbige Walzendruckmaschine, ein Molettirstuhl, eine Molettendrehbank, eine Molettenpresse, zwei Perrotinen zu 3 und 4 Farben und zwei Calandern zu 3 und 4 Walzen. Von C. F. Oppen in Berlin war eine abweichend von Perrot construirte fünffarbige Druckmaschine vorhanden.

Für Buchdruckerei, Steindruck u. s. w. waren ausgestellt von Hoffmann in Leipzig die einfache und sehr zweckmäßig eingerichtete Stereotypenhobelma-

schine, von Hummel und von Sigl eine Scandinaviapresse, von denen die erste einige von Hummel eigenthümlich angebrachte Abänderungen zeigte; von A. F. Neufrauk zwei Buchdruckerpressen und eine Steindruckpresse, von denen die ersteren häufig durch den Druck des Ausstellungsberichtes u. s. w. in Gang gesetzt wurden; von König und Bauer in Kloster Oberzell eine Druckmaschine der neuern Art mit Hypocycloidalbewegung; von R. Decker außer seinen typographischen Proben eine eiserne Stanhopepresse mit doppeltem Spindelzeug und eine besondere Spindel dazu; eine Hagarpresse von A. W. Sutter in Berlin; Sechschiffe, Ahlen und Winkelhaken von Julius Hennig. — Hieran würde sich am besten die Papierschnittmaschine von Hoffmann in Breslau reihen lassen, deren Bestimmung eine Längen- und Quertheilung des von der Fabricationsmaschine kommenden endlosen Papiers ist.

Die Linir- und Guillochirmaschine von dem Hofmechaniker Wagner jun. verdient alle Beachtung. Derselbe hat bereits gegen 150 derartige größere und kleinere Maschinen von 50 bis 500 Thaler im Preise nach allen Theilen des Continents hin geliefert. Seine Maschinen dienen zur Darstellung von geraden Strahlen, Wellenlinien, Kreisen und Ellipsen für Kupferstich, Lithographie, Holz- und Metallschnitt. — Die Basreliefmaschine von E. Kleinstüber in Gotha ist eine Vervollkommnung der bereits bekannten Vorrichtung zu gleichem Zwecke, und gestattet, von 2 metallenen Originalen bis zu 5" Durchmesser je 3 Copien in $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{4}$ der natürlichen Größe gleichzeitig in Schildkrot, Horn, Perlmutter, Speckstein, ja wohl auch in Metall zu entnehmen. Preis 360 Thaler.

Werkzeugmaschinen hatte namentlich August Hamann in Berlin ausgestellt, nämlich drei verschiedene Drehbänke, die sich durch einige sinnreiche Einrichtungen und durch gute Arbeit auszeichneten, und eine Hobelmaschine.

Außerdem ist der Kornschnittmaschinen von Bonardel und von Kunth, der Drehrollen, der Trockenmaschine von Gropius, der Schraubenschnittvorrichtung von Zoller, der verschiedenen Pumpen und Spritzen, der Stiftschnittmaschine für holzgenagelte Schuhe und der Siegelpresse von Neufrauk Erwähnung zu thun.

Auch die Hunt'sche Ziegelstreichmaschine, auf welche Elliot und Ulmann in Preußen ein Patent erhalten haben, war ausgestellt und gab zu lebhaften Discussionen über ihre nützliche Anwendung Veranlassung; so wie

eine Maschine zum Pressen von Kohlengrus, Braunkohlen und Torf, die von der königlichen Eisengießerei gefertigt war und einem Hrn. Schmahel patentirt ist; letztere Maschine scheint in einigen ihrer Haupttheile baldiger Abnutzung unterworfen zu sein.

Die landwirthschaftlichen Maschinen hatten in sehr großer Ausdehnung durch die Anstalten von Sprengel und Comp. in Regenwalde und von Labahn in Greifswalde, außerdem in einzelnen Exemplaren, besonders von Häckselschnittmaschinen durch Neufrauk und Freund in Berlin, Grabitz (Schmiedemeister) in Luckau, Schmiedemeister Bähnisch in Radeburg in Sachsen, von Pflügen und Drillhacken vom Schmiedemeister Peschek in Sudenburg u. s. w. Representation gefunden; namentlich stellten die von den zuerst genannten Anstalten ausgestellten Pflüge aller Art, Cultivatoren, Ernterpatoren, Säemaschinen, Dreschmaschinen, Getreidereinigungsmaschinen, Kartoffelschnittmaschinen u. s. w. ein sehr vollständiges Sortiment von meistens schon praktisch erprobten — daher weniger durch Neuheit der Construction, als durch Solidität, Einfachheit und Preiswürdigkeit ausgezeichneten — landwirthschaftlichen Vorrichtungen dar, welches einen sehr günstigen Eindruck zu machen nicht verfehlen konnte und als neuer Beweis für die rege Thätigkeit und für die Fortschritte unter den deutschen Landwirthen gelten mag, insofern sich aus der Quantität und Qualität der Leistungen dieser Anstalten ergibt, daß sie Absatz haben müssen, also die verbesserten landwirthschaftlichen Maschinen immer mehr Verbreitung finden. Ganz Unpraktisches fand sich nur äußerst wenig, viel weniger als in der gleichen Branche in Paris.

Die chemischen Fabricationszweige haben bekanntlich auf Ausstellungen einen übeln Stand, da sie nach dem bloßen Ansehen nicht beurtheilt werden können, und daher nur davon die Rede sein kann, ob sie durch die anwesenden Producte extensiv hinreichend und dem äußern Ansehen nach würdig vertreten worden sind. Man wird in dieser Beziehung die Producte von Hermann und Comp. in Schönebeck, von Kunheim und Comp. in Berlin, Kunge in Dranienburg, Wesenfeld und Comp. in Barmen nur loben können, da sie fast alle Zweige der chemischen Fabrication in schönen Producten und zum Theil in Massen zur Anschauung brachten, welche auf die Ausdehnung der Etablissements einen Schluß zu machen erlaubten. Hieran schließen sich die Alaune von Schwemsal und Bonn, die Nitriole von Eisleben und vom Rhein u. s. w. — Von den übrigen

auf chemische Procedur wesentlich begründeten Industriezweigen waren am ausgedehntesten vertreten: die Zuckerproduction (bei welcher die prachtvolle kupferne Vacuumpfanne von Heckmann und Comp. in Berlin zu erwähnen ist), die Spiritusfabrication (durch berliner Firmen), die Stearin-, Wachs-, Seifen- und Parfümeriefabrication (besonders durch die großen Firmen von Berlin), die verschiedenen inländischen Weine und die Kaffeesurrogate. Damit werden auch so ziemlich diejenigen Zweige getroffen sein, welche die größte Ausdehnung in Deutschland haben. (Schluß folgt.)

Von dem Fourniren ebener, geschweiffter und runder Flächen, Säulen, Rundstäbe, Hohlkehlen, Karnieße u. s. w., von E. D. Schmidt.

(Fortsetzung.)

Sind die Fugen auf die eine oder die andere Weise mit einander verbunden worden, und sollen dieselben nun auf das Blindholz aufgeleimt werden, so ist es nöthig, daß vor erfolgtem Auftragen des Leims sowohl die Fournire als wie auch das Blindholz erwärmt werden, was gleichzeitig entweder am Ofen oder am Kamin geschehen kann, wo der Arbeiter den zum Aufleimen der Fournire nöthigen Leim erwärmt. Der hierzu dienende Leim muß etwas stärker als der Fugenleim gemacht werden. Während der Zeit, wo das Blindholz und die Fournire erwärmt werden, und wo der Leim gekocht wird, sind von Seiten des Arbeiters alle zum Fourniren nöthigen Vorrichtungen zu treffen, damit beim spätern Aufleimen kein Hinderniß und kein Verzug stattfinden, da es beim Leimen eine Hauptsache ist, daß diese Operation so schnell als wie möglich vor sich gehe.

Nach erfolgtem gehörigen Erwärmen der Fournire und des Blindholzes trägt man mit einem großen Pinsel den Leim auf die Oberfläche des auf der Hobelbank liegenden Blindholzes auf. In dem Fall, daß mehrere gleichartige Stückeournirt werden sollen, so legt man von denselben so viele, als wie die Schraubböcke oder Schraubzwingen fassen können, an einander und trägt über deren Oberfläche zu gleicher Zeit den Leim auf. Noch ist bei dem Auftragen des Leims auf das Blindholz zu bemerken, daß dieser auf letzteres so reichlich aufgetragen werden muß, daß man die Fournire nicht mit Leim zu bestreichen braucht, und daß auch beim spätern Aufpressen der Fournire auf das Blindholz noch etwas Leim aus den Fugen herausquillt. Sobald nun der Leim nach Vorschrift auf das Blindholz getragen worden ist,

legt der Arbeiter die Fournire auf die mit Leim bestrichene Oberfläche des Blindholzes auf, wobei er jedoch auf die an den Fourniren befindlichen Zeichen Rücksicht zu nehmen hat, die ihm anzeigen, welche Fläche des Fournirs nach oben oder unten kommt und ob dasselbe vor- oder rückwärts liegen muß. Nach erfolgtem Auflegen der Fournire legt man stets zwei und zwei von den gleichartigournirten Stücken so zusammen, daß von diesen die Fournire aufeinander liegen. Bei dem Umwenden des einenournirten Stückes, um es auf das andere zu legen, muß der Arbeiter darauf sehen, daß nicht etwa Leimtropfen auf die Fournire des unten liegenden Stückes fallen, da sich sonst die beidenournirten Flächen an solchen Stellen verbinden, in Folge dessen beim spätern Trennen der beiden Stücke die Fournire losreißen. Sollte jedoch etwas Leim auf die Fournire des unten liegenden Stückes fallen, so ist dieser sogleich rein wegzuwischen. Noch ist es nöthig, um jedes Zusammenleimen der Fournire beider Stücke zu vermeiden, daß die Fournire an den Stellen, wo sie sehr porös sind, oder wo sie Rissen und Risse haben, mit Papier überleimt sein müssen, da leicht beim Zusammenpressen der beidenournirten Flächen der Leim durch diese Stellen dringt, in Folge dessen sich die Fournire mit einander verbinden. Wenn dieournirten Stücke, zwei und zwei genau passend, und richtig aufeinandergelegt worden sind, so schraubt man sie vor allen Dingen mittels einer Schraubzwinde an dem einen Ende auf einander fest, um jedes Verrücken der Fournire zu vermeiden. In diesem Zustande werden die Stücke in die schon bereitstehenden Schraubböcke hineingeschoben und über dieselben die Zulagen unter die Spindel der Schraubböcke gelegt, worauf dann die Schraubböcke angezogen werden; diejenige Schraubenspinde muß man zuerst anziehen, welche die Mitte derournirten Fläche berührt. Nach Diesem zieht man die nächstfolgende Schraubenspinde an und fährt so fort, bis daß sich der Leim von der Mitte desournirten Stückes aus, sowohl der Länge als der Breite nach, nach den Enden zu auspreßt. An den Enden derournirten Stücke, wo keine Schraubböcke angebracht werden können, setzt man Schraubzwingen an. Sobald als einige Schraubenspindeln angezogen worden sind, muß die zuerst am Ende des Stückes aufgesetzte Schraubzwinde abgenommen werden, damit der Leim einen ungehinderten Ausfluß hat und keine sogenannten Leimwülste entstehen können.

Wenn Gegenstände mit solchen Fournirenournirt werden, die das Wärmen am Feuer nicht vertragen, dann muß man nur eine Fläche auf einmalourniren, über

die dann eine gut abgerichtete und wohl erwärmte Zulage nach Vorschrift aufgelegt und aufgeschraubt wird. Um jedes Anleimen der Fournire an die Zulage zu vermeiden, ist es rathsam, die Zulage mit Seife zu reiben. Derartigeournirte Gegenstände können, nach Verlauf von drei bis vier Stunden, aus den Schraubböcken herausgenommen werden. Sollte es sich ohngeachtet aller angewendeten Vorsicht ereignen, daß die Fournire entweder an einander oder auf die Zulage an einigen Stellen angeleimt wären, dann darf man nicht durch Keile oder sonstige Sprengungsmittel diese verbundenen Stellen von einander zu trennen suchen, sondern man muß die Stücke in die Bankhaken der Hobelbank so einspannen, daß der eine Bankhaken das untere Stück, der andere das obere Stück am Ende festhält. In Folge des Einspannens wird den beiden Stücken eine drehende, einander entgegengesetzte Bewegung ertheilt; und um diese drehende Bewegung, so wie auch das dadurch bezweckte Löstrennen der aufeinandergeleimten Stellen zu erleichtern, fährt man während dem Drehen mit einem flachen Instrument, wie z. B. mit einem Messer oder einer Zieh- zlinge, innerhalb der Ränder der drehenden Stücken hin. Die hier angegebene Methode, dieournirten Stücke durch Drehen an den angeleimten Stellen von einander zu trennen, hat den Vortheil, daß die Fournire sich nicht lösen oder ausreißen. Bei Anwendung dieser Methode darf jedoch der Leim nicht zu hart sein, weshalb auch dieournirten Stücke nicht länger als 3 bis 4 Stunden in den Schraubböcken eingespannt sein dürfen.

Kleinere gerade,ournirte Flächen werden am Besten mit Schraubenzwingen auf einandergeschraubt, jedoch müssen in diesem Fall die Flächen so aufeinander passen, daß man mit der Schraubenzwinge keine zu große Gewalt anzuwenden braucht, weil sonst leicht die Schlige oder Zapfen der Schraubzwingen abspringen.

Beim Fourniren von schmalen Streifen, Kanten oder gebogenen Stücken, bei denen Schraubzwingen oder andere Pressinstrumente nicht gut anzuwenden sind, müssen die Fournire aufgerieben werden, was mittelst des sogenannten Aufreibehammers geschieht. Der zum Aufreiben der Fournire solcher Stücke dienende Leim muß stärker sein, als wie der, welcher beim Aufschrauben der Fournire angewendet wird, jedoch auch nicht zu stark, damit er sich noch vom Hammer hervorreiben läßt. Beim Aufreiben der Fournire ist es zweckmäßig, auf der Hobelbank eine mit glühenden Kohlen angefüllte Kohlenpfanne zu haben, über welcher die Fournirstreifen vor dem Aufleimen erwärmt werden, was nicht nur eine schnellere, sondern

auch eine bessere Verbindung des Fournirs mit dem Blindholz bewirkt. Wenn die Fournire aufgerieben werden, so ist es zweckmäßiger, den Leim nicht auf das Blindholz, sondern auf die Fournire aufzutragen. Es ereignet sich beim Aufreiben der Fournire öfters, daß die Enden derselben sich auswärts werfen, was eine Folge der ihnen von dem Leim mitgetheilten Feuchtigkeit ist. In diesem Fall werden die Enden auf ihrer Oberfläche auch etwas angefeuchtet, was jedoch im Verhältniß zu der Feuchtigkeit angezogen muß, welche die Fournire aus dem Leim angezogen haben. Diejenigen Fournire halten am besten und springen später weniger ab, welche beim Aufreiben nur wenig oder gar nicht angefeuchtet worden sind, weil durch das zu starke Anfeuchten die Fournire quellen und sich dann später wieder zusammenziehen, in Folge dessen sie entweder losreißen oder losspringen.

Beim Fourniren gebogener Flächen bedient man sich passender Zulagen, die entweder genau passend auf die gebogene Fläche ausgearbeitet sein müssen oder aus einem Brett bestehen, dem man durch Sägeschnitte die Eigenschaft ertheilt, daß es sich in alle Biegungen hineindrücken läßt. Das Fourniren solcher gebogenen Flächen geschieht auf gleiche Weise, wie es schon oben in dieser Abhandlung beim Fourniren mit Zulagen und Schraubzwingen angegeben worden ist.

Um gebogene Gegenstände an der vordern Seite zuourniren, muß man sich die Zulagen auf folgende Weise anfertigen. Da derartige Stücke auf ihrer Vorderseite der Breite und der Länge nach hohl ausgearbeitet sind, so ist natürlich beim Fourniren derselben eine Zulage nöthig, die dieser Form entspricht. Eine solche Zulage besteht aus einem platten Bohlenstück, das $1\frac{1}{2}$ Zoll stark und dessen Länge und Breite mit dem zuournirenden Stück im Verhältniß ist. Auf dieses Bohlenstück werden der Länge nach an das Ende derselben zwei Brettstücken aufgeleimt, deren obere Kante nach der Biegung des zuournirenden Stückes ausgeschweift sein muß. Der Raum zwischen den beiden parallel mit einander laufenden Brettstücken muß etwas mehr betragen als wie die Breite des zuournirenden Stückes. Auf beiden Brettstücken wird doppelter Zwillich oder gute Leinwand festgespannt und aufgenagelt. Das Stück, auf welches die Fournire gelegt sind, wird, mit den Fourniren nach unten, auf die Leinwand gelegt und durch Schraubzwingen so angespannt, daß sich der Zwillich oder die Leinwand in den für das Stück nöthigen Biegungen an die Fournire legt und diese so gegen das Blindholz andrückt. Bei den Schrauben und Schraubzwingen muß man vorsichtig zu

Werke gehen, damit nicht durch ein zu heftiges Anziehen der Schraubzwingen der Zwisch oder die Leinwand an den aufgenagelten Stellen abgesprengt oder zerrissen wird.

Werden halbrunde Gegenständeournirt, deren Rundung gerade einen halben Birkel bildet, so bedient man sich einer Zulage, deren Höhlung genau der Rundung des zuournirenden Stückes angemessen ist. Wenn der zuournirende, halbrunde Gegenstand nur $1\frac{1}{2}$ Zoll oder noch weniger im Durchmesser hat, wie dieses häufig bei Rundstäben der Fall ist, so müssen die zu diesem Gegenstand angewendetenournire eine, im Fall sie überzwerch über die Oberfläche des Gegenstandes gelegt werden sollen, was am häufigsten stattfindet, auf eine gut abgerichtete Leiste oder ein Stück Brett aufgeleimt werden, das vorher gut mit Seife eingerieben sein muß, um sie auf diese Weise so schwach zu hobeln, daß sie sich leicht und ohne zu springen in die kleine halbe Rundung biegen lassen. Hat man durch das Hobeln dieournire bis zur gehörigen Stärke gebracht, alsdann pußt man sie auf der gehobelten Oberfläche mit der Zieh Klinge sauber ab und leimt gutes, consistentes Schreibpapier auf dieournire. Sobald das Schreibpapier auf dieournire aufgetrocknet ist, trennt man die letztere von der Holzunterlage, was dadurch geschieht, daß eine Messer Klinge zwischen beiden hindurchgeführt wird. Das Abblösen derournire von der Unterlage bietet keine Schwierigkeiten, weil die Unterlage mit Seife eingerieben worden ist. Von der nach der Unterlage zugekehrten Oberfläche derournire wird die Seife mittelst einer Zieh Klinge oder eines Zahnhobels entfernt. Hierauf wird dasournir, mit der Papierseite nach unten, auf die Zulage gelegt, auf das Blindholz Leim gestrichen, und das letztere mittelst Schraubzwingen in die Zulage eingepreßt.

Um dieser Art vonourniren noch mehr Biegsamkeit zu ertheilen, kann man auch auf dieselben recht heißen Leim aufgeben, der jedoch schwächer sein muß als wie der, welcher auf das Blindholz aufgetragen wurde.

Wenn eine Rundungournirt werden soll, die mehr als einen halben Birkel beträgt, so muß die dazu nöthige Zulage aus zwei Theilen bestehen, deren innere Höhlung dem zuournirenden Gegenstand genau angepaßt sein muß. Da ein derartiges rundes Stück nicht von oben

in dasournir eingeschoben werden kann, so ist es nöthig, daß die Zulage aus zwei Theilen bestehe, die auf ihrer Rückseite mit einem Streifen Leinwand nach Art eines Charniers verbunden sind. Das zuournirende Stück wird nebst denourniren auf die geöffnete Zulage gelegt und die letztere allmählig zugebrückt, wodurch sich dieournire um das Blindholz herumlegen. Durch Schraubzwingen wird das Stück von der Seite zusammenge-spannt, und außerdem müssen auch noch von oben herab Schraubzwingen auf das Blindholz wirken, damit dieses auch nach dem Boden der Zulage gepreßt wird.

Beimourniren von Gegenständen, deren Figur einen Schnörkel bildet, muß dasournir mittelst einer kleinen Zulage an der Stelle, wo sich der Schnörkel endet, der Länge nach aufgeleimt und aufgeschraubt werden. Dasournir kann man nicht eher über die Oberfläche der Kopfschwinge mittelst der Zulage biegen, als bis daß dasournir auf der aufgeleimten, schmalen Stelle aufgeleimt ist.

(Schluß folgt.)

Schwarzfärben buchnerournirspäne.

Man bereite sich durch halbständiges Kochen von 2 Pfd. Blauholz mit 5 Maas hartem Brunnenwasser eine Farbenbrühe, bringe in diese Späne und wende sie öfter um, bis sie ganz durchzogen und röthlichgelb gefärbt sind; darauf lege man sie in essigsaure Eisenauflösung, bis sie eine schöne schwarze Farbe zeigen, wasche sie dann mit kaltem Wasser, trockne sie und reibe sie allensfalls noch, um den Glanz zu erhöhen, mit ein wenig Del.

(Polyt. Centralbl.)

Sodabereitung auf nassem Wege.

J. Bower mischt in einem eisernen Cylinder unter stetem Umrühren 200 Th. Wasser, 100 Th. wasserfreies schwefelsaures Natron und 86 Th. doppeltkohlensaures Ammoniak (durch Uebersättigung gewöhnlichen kohlensauren Ammoniaks mit Kohlensäuregas erhalten). Es scheidet sich doppeltkohlensaures Natron ab, welches man abfiltrirt, abwäscht, trocknet und durch Glühen in einfach kohlensaures Natron verwandelt.

(Polyt. Centralbl.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 20.

Mai.

1845.

Inhalt: Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844. Zweiter Artikel. Berlin. Schluß. — Von dem Journiren ebener, geschweiffter und runder Flächen, Säulen, Rundstäbe, Hohlkehlen, Karnieße u. s. w., von C. D. Schmidt. Schluß. — Beitrag zur Verfehlung schmiedeeiserner Gegenstände von v. Büna u. — Ueber das Ausbringen des Goldes und Silbers aus der zum Färben von Goldwaaren verwendeten Flüssigkeit und dem Saß derselben. — Untersuchung einer zum Blaufärben der Wolle in der Kälte dienenden Flüssigkeit, von Eisner.

Die großen Industrieausstellungen des Jahres 1844.

(Zweiter Artikel. Berlin.)
(Schluß.)

Die Papierfabrication Deutschlands war auf der Ausstellung zwar nicht vollständig, aber doch würdig vertreten. Treten der Herstellung feiner Papiere zwar größere Hindernisse entgegen, als in anderen Ländern, in denen der feine Rohstoff leichter zu acquiriren ist, hat es auch seine Schwierigkeiten gehabt, das vorangeschrittene Ausland in der mechanischen Production einzuholen, und macht sich selbst von Seite einzelner hochgestellter Behörden eine Abneigung gegen die Anwendung des Maschinenpapiers sogar durch theilweises Verbot desselben geltend, so haben wir doch wohl factisch die Zeit hinter uns, wo man noch durch schlecht ausgeführte Bleiche Papiere verdarb und als gut verkaufte, und es sieht zu erwarten, daß die von mehren tüchtigen Fabrikanten geltend gemachte Ansicht weiter Platz greife, daß das Maschinenpapier nicht als solches dem Büttenpapier nachstehe, sondern nur dann, wenn es fehlerhaft fabricirt werde, in welchem Falle das Büttenpapier aber ebenfalls unabweisliche Mängel an sich trägt. Die Erfahrung zeigt übrigens, daß der Büttenfabrication immer engere Grenzen angewiesen werden und daß die graue Farbe der deutschen Literatur lichter und lichter wird. Ob es der Maschinenfabrication übrigens gelingen wird, das noch streitige Gebiet der Akten ganz zu gewinnen, muß die nächste Folgezeit lehren. Unter den ausgestellten Gegenständen erwähnen wir nur die Papiere und bekannten Preßspäne

von Gebr. Ebart in Berlin, die großen Pappbogen von Referstein und Germar in Halle, die Preßspäne und Dachpappen von Fachmann in Trutenau bei Königsberg, das gerippte Maschinenpapier von Schüll und Hösch in Düren, die bekannten Strohpapierproben von Piette in Dillingen, die Fabrikate von E. Bech's Söhne in Fauronau bei Göppingen, die langen Tapetenpapiere von Laiblin und Elben in Pfullingen, die ausgezeichneten Producte von Gebrüder Flink in Penzig und Blankenberg, die ausgezeichneten Pappen und andere Papiere von Fischer in Baugen und die Maschinenpapiere mit Wasserzeichen von Lorenz Söhne und Eichmann in Arnau in Böhmen.

In den Fabrikaten aus Papiermasse u. Steinpappe sind die Leistungen der 5 berliner Fabriken gegenwärtig anerkannt; die Ausstellung zeigte sehr rühmenswürdige Proben von Gropius und Lehmann und Mohr. In Bezug auf Spielwaaren erschien der von Fleischmann in Sonnenberg ausgestellte Gulliver, sowohl was Auffassung des Ganzen, als auch Ausführung des Einzelnen betrifft, als eine ganz eminente Leistung, welche zu bedeutenden Hoffnungen für weitere Ausbildung dieses Zweiges für die Zukunft berechtigt.

Die Relieifarbeiten von Kummer in Berlin, in Papier maché-Masse und Kartenpapier, und von Bauerkeller, dessen Leistungen in neuerer Zeit vielfache Anerkennung gefunden haben, sowie von Reinhold in Dresden (das Bild der sächsischen Schweiz), zeigen, welchen Werth man beim geographischen Unterrichte auf derartige Hülfsmittel legt; in wie weit die Galvanoplastik ein Mittel giebt, theils derartige Reliefs selbst zu erzeugen, theils die Stampen dazu zu liefern,

zeigten die Ausstellungen des Herrn von Hackewitz in Berlin und von Dr. Schneider in Bunzlau. Uebrigens waren die gewöhnlichen Karten nicht so vollständig vertreten, als zu wünschen gewesen wäre.

Unter den Erzeugnissen der Buchdruckerpresse, welche in ziemlich großer Anzahl aus verschiedenen Gegenden Deutschlands vorhanden waren, befanden sich viele ausgezeichnete Leistungen sowohl nach Druck und Letternform, als in Bezug auf künstlerische Ausstattung mit Holzschnitten und in Bezug auf mehrfarbigen Druck. Namentlich enthielt die Ausstellung auch sehr Vieles, was die Feier des 400jährigen Jubiläums der Buchdruckerkunst ins Leben gerufen hatte und was daher schon bei den damals veranstalteten Ausstellungen produziert worden war.

Die Leistungen des Stein- und Kupferdrucks, auf welche Deutschland stolz sein darf, waren weniger in ihrer größten Vollendung, welche rein künstlerischen Zwecken dient, vorhanden, als in sehr guten Belegstücken der Anwendung auf Gegenstände größeren Verkehrs. Es fehlten die bekannten Namen Berndt, Hanfstängl, Böllner und Selb; dagegen hatten Winkelman und Söhne, Delius, Keller, Schäfer, Piloty und Böhle und Andere die Ausstellung besichtigt.

Tapeten hatten 17 Firmen geschickt und durch dieselben bekundet, daß sich dieser Gewerbszweig auf einer Höhe befindet, wo er die Concurrenz des Auslandes größtentheils zu ertragen vermag, ohne jedoch leugnen zu können, daß er eben nur auf die Leistungen des Auslandes sich stützt und durch dieselben getragen wird. Wenn die bedeutenden französischen Fabriken darüber klagen, daß es ihnen kaum noch möglich sei, mit deutschen Fabriken in Deutschland zu concurriren, so ist doch auch nicht zu leugnen, daß die ausgestellten geschmackvollsten Fabrikate fast nur Nachbilder französischer Muster waren. In Bezug auf große, malerisch ausgeführte, abgepaßte Wandverzierungen kann sich indeß die deutsche Tapetenfabrication der französischen noch nicht vergleichen, und eine Nachbildung englischer waschbarer Tapeten, deren Zweckmäßigkeit anerkannt wird, war ebenfalls nicht vorhanden. Die auf der Ausstellung repräsentirten Firmen waren folgende: Walker und Töpfer aus Berlin, Gerhard und Comp. ebendaher, Brandt in Stolpe, Carl Borcker und Comp. in Köln, H. J. Wittgenstein ebendasselbst, Franz Böberg ebendasselbst, A. F. Lücke in Münster, H. und F. Lief in Aachen, E. Sievers in Magdeburg, J. Becker in Nordhausen, Baumeister und Hardegg in Stuttgart, A. Schill daselbst,

B. Sattler in Schweinfurt, Bögel und Möglin in Constanz, H. Hoppe in Dresden, J. Lamont in Luxemburg. Ein Gesamtüberblick über die ausgestellten Tapeten wurde übrigens dadurch erschwert, daß dieselben an sehr vielen Stellen der Ausstellungslocalität zerstreut waren und häufig, was ihrer ursprünglichen Bestimmung außerordentlich verwandt ist, zur Decoration der Rückwände, an denen andere Gegenstände ausgestellt waren, dienten.

In der Buntpapierfabrication sind vorzugsweise Knepper in Wien und Böser in Nürnberg zu erwähnen, sowohl in Bezug auf Reichhaltigkeit und Mannichfaltigkeit, als in Bezug auf Gediegenheit. Desfauer in Aschaffenburg und Rainsch in München lieferten ein sehr beifällig aufgenommenes feines Triepapier.

Nach den Proben von 54 Ausstellern läßt sich anführen, daß die Buchbinderei auch bei uns in neuerer Zeit nach Maafgabe des ausländischen Gewerbsbetriebes sich des Bereiches vieler Galanterie- und Luxusartikel bemächtigt hat und die Sammtarbeiten, Goldborten, Lackirverschönerungen u. s. w. neben dem eigentlichen Büchereinbände cultivirt. Dient in diesem Zweige auch Paris und Wien häufig als Modell, so ist doch zu erwägen, daß gerade in diesem Gewerbe eine sehr große Anzahl deutscher Arbeiter in Paris beschäftigt sind.

Den deutschen Tischlerarbeiten wird namentlich von französischer Seite häufig der Vorwurf der Geschmacklosigkeit gemacht, und es ist nicht zu verkennen, daß zwischen denselben und den mit allerhand Verzierungen überladenen französischen Producten noch ein großer Unterschied stattfindet, wenn auch in neuerer Zeit Bestrebungen sichtbar werden, der Holzschniderei und Kunstdrechslerei wenigstens theilweisen Einfluß auf Verschönerung der Meubeltischlerei zu gestatten. Wo eine Ausschmückung der Holzarbeiten in derselben Art wie in Paris erfolgen soll, da müssen sich auch auf kleinem Raume zusammen so verschiedenartig kunstfertig ausgebildete Hände befinden. Wenn übrigens zu erwarten steht, daß die Geneigtheit für Ueberladung mit Verzierungen in Frankreich sich verringert, und in Deutschland dem Bestreben, architectonische Verhältnisse den Holzarbeiten aufzuprägen, immer mehr Raum gegönnt wird, so dürfte in nicht zu langer Zeit zu erwarten stehen, daß sich die Producte beider Länder mehr gleichen, als jetzt. Unter den an verschiedenen Stellen der Ausstellung vertheilten Tischlerarbeiten erwähnen wir hier die Tischlerwerkzeuge von Harnach in Berlin, die ausgezeichneten Producte der Fournirschneidereien in Berlin, die parkettirten Fußböden von

Bidtel in Berlin, Hege in Bromberg, Krug in Cassel, Elsholz in Berlin, Glink in München, Bauer in Breslau, Stövesand in Danzig, Uhlitz in Prag, die Roccocoleisten von Linke in Berlin, und sehen uns außer Stand, die Leistungen der mehr als 60 einzelnen Einsender hier ausführlich aufzuführen. Galanterie- und Marqueteriearbeiten waren ebenfalls mehrfach vertreten. Unter den Holzmodellen zogen besonders die Leistungen von E. Schröder in Darmstadt die Aufmerksamkeit auf sich.

Unter den Drechslerarbeiten fehlten zwar manche bekannten Leistungen; doch waren die Hauptorte durch Pfeifen, Schachspiele, Spielwerke, Billardbälle u. s. w. vertreten. Joseph Hentschel aus Wartha stellte Billardbälle aus künstlicher, mit Kautschuk verbundener Masse und Kegelkugeln aus einer Composition eigner Erfindung aus, welche sich bereits bewährt haben sollen.

Holzschmuck waren von Oberammergau in Berchtesgaden zeigten von der außerordentlichen Geschicklichkeit, welche sich die dortigen Bewohner theils in Bezug auf ganze Figuren und Gruppen, theils in verschiedenen Geräthschaften und Aufsatzstücken erworben haben.

Der Wagenbau, der in Deutschland mehr in kleineren Werkstätten, als in größeren Anstalten betrieben wird, und dem nur erst in neuerer Zeit für die Bedürfnisse der Eisenbahnen größere Etablissements eröffnet worden sind, welche, gewöhnlich von englischen Arbeitern eingerichtet, zum Theil als Pflanzschulen für die hiesigen Arbeiter dienen, war durch mehr als 20 Catalognummern vertreten. Es war zu bedauern, daß die größeren Etablissements, welche sich jetzt mit den verschiedenen Wagen für Eisenbahnzwecke beschäftigen, keine Repräsentanten eingesendet hatten.

Außer der Fabrication irdener Waaren waren die Porcellanfabriken zu Meissen, Berlin und Moabit (von denen jede über 400 Arbeiter beschäftigt), von Lippert und Haas in Schlackenwalde, von Haidinger in Einbogen, von Kling in Ohrdruf, von Greiner zu Volkstädt, von Arnoldi in Elgersburg und von Ungerer in Hirschberg vertreten, die ersten Fabriken namentlich auch durch die größten Gefäße in älterem und neuerem Geschmack. Die letzte Fabrik hatte ihre auch von uns früher erwähnten Wasserleitungsrohren geschickt. Steinzeug war in sehr mannichfaltigen Artikeln erhaben und farbig verziert von Willeroy und Koch zu Walderfangen und Mettlach und von Sattler in Aschbach ausgestellt; Steingut hatten gesendet mit bleifreier Glasur E. Hardtmuth in Wien, Willeroy, Arnoldi, von

Edardtstein in Berlin, Patsch und Hinge in Frankfurt, Uchtritz und Caiss in Schramberg, Schaller in Leippa, Mendheim bei Drusen und Sattler in Aschbach. In eigentlichen Töpferwaaren war theils in Bezug auf Dosen, theils in Bezug auf Bauthelle, Figuren u. s. w. der Einfluß nicht zu verkennen, welchen unter Schinkel's Auspicien einige berliner Etablissements, Feilner, March u. s. w. ausgeübt haben, so daß sich der Geschäftskreis des Töpfergewerbes wesentlich vergrößert hat und die Erzeugnisse desselben mit künstlerischen Productionen in Concurrenz treten können. Weit weniger war die eigentliche Ziegelfabrication vertreten, und es war unter den Erzeugnissen der letztern von Interesse, die aus Infusorienerde gefertigten Ziegel und die Luftziegel mit dem gewöhnlichen Fabrikate zu vergleichen.

Glaswaaren fanden in Hohl- und Tafelglas angemessene Vertretung von den hauptsächlichsten Fabricationsorten; Millefioriglas hatten die Schafgotsch'schen Werke geschickt, die es jetzt allein noch fertigen, Glasaugen von Müller aus Laufcha; außerdem waren Glasperlen-, Glasspinner- und Glasblasarbeiten, Pasten-Glasmalereien vorhanden.

Die Arbeiten aus natürlichen Steinen, als Säulen, Platten, Vasen u. s. w., waren in sehr großer Anzahl und in außergewöhnlicher Schönheit vertreten. Die Herstellung dieser Gegenstände ist wenigstens in soweit, als dieselben nicht künstlerische Producte sein sollen, ganz an den Fundort des Materials gebunden, und es befinden sich daher Etablissements für dieselben, zum Theil mit mechanischen Mitteln ausgerüstet bei Tegernsee, zu Prag, zu Düren, in Berlin, in Rübeland am Harze, in der Strafanstalt zu Diez und zu St. Georgen bei Bai-reuth. Der Hauptsitz für Bearbeitung des Serpentin ist bekanntlich in Böblitz. Ausgezeichnete Arbeiten waren von dem Baurath Cantian in Berlin ausgestellt, namentlich ein Säulenstamm aus Granit von 21 Fuß 1½ Zoll Länge und 2 Fuß 9 Zoll unterm Durchmesser, eine Säule von 14 Fuß Höhe, eine Schale von gneusartigem Granit mit eingesprengten Granaten und Dichroit u. s. w. Außerdem waren von verschiedenen Meistern und Anstalten Gegenstände aus Porphyrr, Marmor, Serpentin, Kalkstein, Thon- und Wechschiefer ausgestellt, welche hier namhaft zu machen zu weit führen würde.

Unter den Gespinnsten waren Baumwollengarn mit Berücksichtigung der großen Ausdehnung dieses Industriezweiges so gut wie gar nicht vertreten, kaum daß einige sächsische Fabrikanten nach eröffneter Ausstellung noch einige Sortiments einsendeten. Hätte die deutsche

Baumwollenspinnerei auch nicht mit derartigen Kunstwerken auftreten können, wie die französischen Fabriken in Paris aufgestellt hatten, so würde sich bei gehöriger Vertretung doch bestätigt gefunden haben, daß man die gangbaren Artikel in derselben Qualität zu erzeugen vermag, als sie uns England liefert. — Streichgarne, die überhaupt, der ganzen Organisation des Geschäftes nach, in der Hauptsache keinen Handelsartikel bilden, waren auch nur in sehr geringer Menge vorhanden; dagegen nahmen die Kammgarne die ihnen im Gesamtgebiete deutscher Fabrication gehörende Stelle ein. Es hatten hier die Firmen eingefendet: Weiß jun. und Comp. in Langensalza, die Kammgarnspinnerei zu Pfaffendorf bei Leipzig, Ruffer, Eichhorn und Am Ende zu Breslau (auch Alpaca und Mohairgespinnste), Morand und Comp. in Gera, Kämmerer und Mendius in Erfurt, Georg Eichler in Bacha, C. G. Hagenbruch in Weimar, Friedr. Merz und Comp. in Augsburg und Sticksrodt in Rudolstadt. Wollene Strickgarne waren von Paap in Altona, von Bohmann und Lohmann in Jelle, von Uhlenberg und Schnitzler in Dpladen und von Walter in Mühlhausen ausgestellt; die berliner bedeutenden Strickgarnfabriken führen fast nur englisches Garn und hatten daher die Ausstellung nicht beschied. Gefärbte Woll- und Seehyrgarne waren in ausgezeichneter Auswahl von Herx und Wegener und von Gebr. Schuster in Berlin ausgestellt. — Die ausgestellten Proben von Flachsgarnspinnsten, zu denen fast alle deutschen mechanischen Flachsgarnspinnereien beigetragen hatten und unter denen sich auch verschiedene Handgespinnste, namentlich Probeleistungen aus Spinnschulen befanden, regten nur von Neuem den Wunsch an, daß in dieser Fabrication Deutschland bald selbstständig werden und sich von der Nothwendigkeit, englische Gespinnste verarbeiten zu müssen, befreien möge. — Die mehrfach vorgelegten Proben inländischer Seide zeigten aufs Neue, daß diese Seide, wenn sie sorgfältig behandelt wird, den Vergleich mit der besten italienischen nicht zu scheuen braucht. Die Seidenfärbereien in Berlin, Greifeld, Annaberg, Wien liefern sehr tüchtige Producte: es bezeugten dies außer dem fertigen Seidengewebe auch die ausgestellten Muster von H. J. Neuhaus in Greifeld, F. Plantier, C. E. Volkart und Sohn und Herx und Wegener in Berlin.

Die Zeugdruckereien, welche sich gegenwärtig außer mit Kattun auch mit Mouffeline de laine, Baumwollensammet u. s. w. beschäftigen, haben sich der mechanischen Mittel bemächtigert, mit welchen man die theurere

Fabrication des Handdrucks zu ersetzen suchte, namentlich also der Perrotine und der Walzendruckmaschine. In Bezug auf Anwendung der letztern, namentlich auch in mehreren Farben, stehen die berliner Etablissements in Deutschland unbedingt obenan. Außer den berliner Firmen, welche ihre Erzeugnisse besonders auch geschmackvoll aufgestellt hatten, waren Eilenburg, Chemnitz, Großenhain, Augsburg, Elberfeld, Heidenheim, Gera, Reichstadt und Wien vertreten, doch hatten mehr Fabriken offenbar nicht ihre besten Erzeugnisse gesendet.

In den verschiedenen Geweben aus Baumwolle und aus Mischungen von Baumwolle mit Leinen, Wolle und Seide, welche unter den abweichendsten Namen theils als dauerndere, theils als Modeartikel gefertigt werden, zählte der Catalog allein 91 Aussteller, und doch waren ganze Fabrikgegenden nur durch einzelne Repräsentanten vertreten.

Die Tuchmacherei bildet einen bedeutenden, weit verbreiteten Fabricationszweig in Deutschland; im preussischen Staate allein beschäftigen sich gegen 60,000 Personen mit derselben, und das jährlich verarbeitete Wollquantum übersteigt 250,000 Ctr. und einen Gesamtwert von 16 Millionen Thaler, welcher nach der Verarbeitung im fertigen Producte zu mehr als 40 Millionen Thaler wird. Es hat dieser Gewerbezweig an den meisten Orten in den letzten Jahrzehnten eine wesentliche Umänderung dadurch erfahren, daß die Nothwendigkeit, durch bessere mechanische Hilfsmittel ein besseres Product zu erzeugen, den Einzelbetrieb mehr zurückdrängte und eine fabrikmäßige Herstellung an dessen Stelle setzte. Man fürchtete zwar anfänglich von dieser Umwandlung nur Benachtheiligung der Arbeiter; doch ist dieselbe an den Orten nicht eingetreten, wo man den rechten Zeitpunkt und die rechten Mittel erkannte. Ist auch in letzterer Zeit die Gesamtproduction der feinsten Tuche geringer geworden, so liegt der Grund dafür in der Anforderung des Bedürfnisses, welches für die feinsten Tuche geringer geworden ist, und es gewährt die Herstellung guter Mitteltuche, welche im Wachsen ist, der Fabrication einen sicherern Stand. Frankreich liefert zwar feinere Tuche zu billigeren Preisen, als Deutschland, kann aber in Mitteltuchen bei gleichem Preise die Qualität deutscher Tuche nicht erreichen. Die Ausstellung war von 192 Firmen besichtigt worden, von denen 159 auf Preußen, 3 auf Baiern, 6 auf Sachsen, 7 auf Württemberg, 3 auf Kurhessen, 1 auf Baden, 10 auf Thüringen, 1 auf Anhalt, 1 auf Oestreich kamen. Unter den preussischen Ausstellern hatten die aus den Regierungsbezirken Aachen und

Düsseldorf vorzüglich feine Tuche und derartige Stoffe eingeschickt; von den westphälischen Fabriken war nur eine Firma repräsentirt. Am reichhaltigsten fanden sich die Mitteltuche aus der Provinz Brandenburg vertreten.

Die Flanelle, welche England liefert, haben eine losere Fadenstellung, größere Weichheit und waschen sich besser, auch ist bei denselben ein mehr feinfädiges und glattes Streichgarn benutzt, als bei der deutschen Nachahmung. Unter den ausgestellten zeichnen sich die von Ascan Lutteroth in Mühlhausen, F. Lechla in Dederan, Gebrüder Böpprich in Heidenheim und F. S. Heller in Berlin besonders aus. Gedruckte Flanelle waren empfehlenswerth von Fünser und Müller in Mühlhausen und von Schill und Wagner in Calw. Die französischen wollenen Decken, welche in den feineren Qualitäten den Vorzug der schwammigen Beschaffenheit haben, wurden durch die Producte von Gebrüder Böpprich in Heidenheim erreicht. Die Trockenfilze und Walzenüberzüge von Kufferath in Mariaweyer und von Lobenhofer in Nürnberg können den französischen an die Seite gesetzt werden; eben so die Druckwalztücher von König in Berlin. Noch verdient das dickfilzige drap monstre von Dubois und Pauli in Aachen hier erwähnt zu werden.

In Thibets, Merinos und anderen glatten Wollestoffen waren die bekannten ausgezeichneten Leistungen ausgestellt, namentlich von Winkler und Sohn in Rocklitz, Morand und Comp., Bruhm und Nögler, Weißflog in Gera, Gebrüder Böttchinghaus in Ebersfeld und die beachtenswerthen Producte der Maschinenwollenweberei zu Wülste-Giersdorf, welche erst seit 2 Jahren in diesen Artikeln arbeitet. — Beuteltücher hatten geliefert P. D. Adam in Plößberg, Dengler in Wildberg und Winkler in Münchenbernsdorf.

Die Teppichmanufactur war von mehreren Orten aus, namentlich von Berlin und Hanau, vertreten; ein angemessener Fortschritt in derselben ist nicht zu verkennen. Die Belourteppiche von du Fay, Leisler und Comp. in Hanau sind hier besonders zu erwähnen. Die Filztuchteppiche von Liepke in Berlin erreichen das elfasser und pariser Fabrilat noch nicht. Die Wollmossais von Fonrobert und Prückner zeichnet sich durch Lebhaftigkeit der Farben und Mannichfaltigkeit der Muster aus.

Die deutsche Leinenindustrie ist in Bezug auf glatte Waare durch mehr als 60 Einsender vertreten worden. Der Stand dieser Industrie, einst der Stolz und das Monopol von Deutschland, ist nur zu gut be-

kannt; wir brauchen nur zu erinnern, daß der Gesamtwert der Ausfuhr in den letzten 5 Jahren um 154 Procent gesunken ist, und daß der Kampf mit dem mächtigen Concurrenten jenseit des Kanals, alle Handelsvortheile desselben ungerechnet, namentlich durch das Ausblühen der englischen Flachsmaschinenspinnerei erschwert wird. Die Industrie ward durch Einforderungen aus Schlesien und der Nachbarschaft und aus Westphalen vertreten. Die schlesische und sächsische Industrie liefert zum großen Theil Mittelwaare zum Hausbedarf und versorgt die weniger Begüterten; Westphalen producirt aus seinem schönen Flach mit geübten Spinnern und Webern besonders mittelfeines und feines Product. Bei den Einforderungen selbst ist übrigens noch besonders zu bemerken, daß die Tücher von F. W. Prasser in Lauban mit mechanischen Stühlen erzeugt zu sein scheinen, und daher den Anfang zeigen würden, sich eines neuen, in England bereits vielfach benutzten Mittels zur Verbesserung der Fabrication zu bedienen.

In geköpterten und gemusterten Geweben aus Flachsgarn allein oder in Verbindung mit Seide zeigte die deutsche Industrie ihre Ueberlegenheit durch die Beschickungen von Großschönau und Zittau, Bielefeld, Warendorf und Bracke über die ähnlichen Fabrikate des Auslandes, welche auch vom Auslande anerkannt wird durch den Bezug dieser Fabrikate selbst nach England und Frankreich. Es gilt dies natürlich mehr noch von dem auf Zeugstühlen gefertigten Damaste, als von dem mit Fußarbeit hergestellten Drell oder Zwillich. Kann man zwar manchem Muster nicht absprechen, daß es seine Berechtigung zur Fabrication wohl nur dem Umstande verdankt, daß es schon lange gefertigt worden ist, so ist doch im Allgemeinen ein Streben auch nach Verbesserung der Muster unverkennbar. Ein Umstand, welcher diesem Fabricationszweige an manchen Orten besondere Geltung verschafft, ist die Gewohnheit der Fabrikanten, auf echten Rohstoff zu halten und die Einführung der Baumwolle zu verschmähen. Die hier erwähnte Fabrication war durch 36 Firmen vertreten.

Die Seidenwaarenindustrie Deutschlands, für welche in Preußen Berlin und Elberfeld zwei Hauptsitze sind, und welche überhaupt schon jetzt eine solche Ausdehnung gewonnen hat, daß bereits über $\frac{1}{3}$ so viel Stühle im Gange sich befinden, als in Frankreich, bildete unbedingt einen der Glanzpunkte der berliner Gewerbeausstellung. Die Industrie in Berlin und Umgegend hat mehr die Luxus- und Modeartikel, die der westlicher gelegenen Bezirke die currenten Waaren für den nicht wechselnden

Verkehr zum Gegenstande der Fabrication gewählt, und durch die 17 Aussteller des ersten Bezirks und die 24 der Rheinlande wurde deutlich vor Augen gestellt, was überhaupt in Kleiderstoffen, Sammeten, Modestoffen und einfacher Waare in Deutschland geliefert wird. Es war zu bedauern, daß von anderen Ländern nur Württemberg, Baiern und Oestreich schwach vertreten waren.

Die Bandfabrikation war weniger vollständig in seidenen Bändern durch rheinische und wiener Fabriken vertreten.

Die Strumpfwarenmanufactur ließ eine würdige Vertretung der Erzeugnisse, welche derselben eine besondere Bedeutung auf dem Weltmarkte geben, fast gänzlich vermissen.

Die Spitzen- und Blondenfabrication war zwar nicht vollständig vertreten, ließ aber doch in ihren Haupterzeugnissen erkennen, mit welchem Erfolge man sich dem französischen Fabrikate anzunähern versucht.

Die Wachstuche, deren Herstellung in kurzer Zeit in Deutschland einen sehr bedeutenden Aufschwung genommen hat, waren zwar nicht vollständig repräsentirt, doch genügte das Ausgestellte, um wenigstens theilweise die Mannichfaltigkeit der Fabrikate zu überschauen.

Wenn wir hiermit die Bemerkungen über die Berliner Gewerbeausstellung schließen, so halten wir uns verpflichtet, schließlich nochmals anzuführen, daß keineswegs vollständige Erschöpfung der Mannichfaltigkeit des Ausgestellten unser Zweck sein konnte, sondern daß wir uns nur bestrebt haben, in kurzen Worten das durch die Repräsentation besonders in den Vordergrund Gestellte zu charakterisiren. (Polit. Centralbl.)

Von dem Fourniren ebener, geschweiffter und runder Flächen, Säulen, Rundstäbe, Hohlkehlen, Karnieße u. s. w., von E. D. Schmidt.

(Schluß.)

Fournire, die zum Fourniren größerer, runder und geschweiffter Gegenstände dienen, brauchen nur dann schwach gehobelt zu werden, wenn das Holz, aus denen die Fournire bestehen, sehr spröde ist; jedoch müssen sie in allen Fällen ebenis, als wie es schon erwähnt wurde, auf ihrer Oberfläche mit gutem Schreibpapier überzogen sein. Beim Fourniren von Karnießen, Hohlkehlen und anderen dergleichen ausgefehlten kleinen Gegenständen wird ebenso verfahren, als wie beim Fourniren kleiner Rundstäbe. Die Zulagen müssen hier ebenfalls genau an die Karnieße, Hohlkehlen u. s. w. angepaßt, in der Länge

gerade sein und wo möglich aus eichenem Holz bestehen. Das Blindholz zu Karnießen, Holzkehlen und allen andern Arten von gefehlten Gegenständen muß ebenfalls Eichenholz sein.

Werden runde Gegenständeournirt, bei denen die Fournire der Länge nach laufen, so verfährt man auf folgende Weise. Die Fournire müssen ebenfalls auf der nach außen zugekehrten Oberfläche mit gutem Schreibpapier überzogen sein und in dem Fall, wo der Durchmesser der runden Stücke nur $1\frac{1}{2}$ Zoll oder noch weniger beträgt, sind die Fournire ebenfalls auf die oben angegebene Art und Weise abzuhobeln. Bei diesen Fourniren muß diejenige Kante, über welche sich beim Fourniren die andere Kante legt, etwas abgeschärft sein. Diese Fournire werden der Länge nach auf das Blindholz gelegt und mit Gurt oder Strick aufgewickelt. Zu diesem Zweck wird das zuournirende Blindholz zwischen zwei aufrechtstehende Hölzer gespannt, welche mittelst eines Zapfen in die Bankhakenlöcher eingesteckt werden. Das eine Holz ist mit einem Stift versehen, während das andere ein rundes Loch hat, in dem sich die runde Welle einer Kurbel dreht, die an ihrer Rückseite einen mit drei Stiften versehenen Ansaß hat; diese drei Spitzen werden an dem einen Ende des Blindholzes in dasselbe eingeschlagen und der Stift, welcher sich an dem einen Holzstück befindet, auf die Mitte des andern Endes des Blindholzes, worauf denn das zuournirende Stück mittelst Aufschrauben der Zange fesseingespannt wird. Noch ist zu bemerken, daß das Blindholz etwas länger als das Fournir sein und an beiden Enden über dem Fournir hervorstehen muß, weil der zum Aufwickeln der Fournire dienende Strick oder Gurt sowohl an seinem Anfang als wie an seinem Ende mit einem Nagel auf das Blindholz befestigt werden muß. Ein Arbeiter setzt durch das Drehen der Kurbel den Gurt in eine langsam drehende Bewegung, während ein zweiter das Fournir um das runde Blindholz legt und ein dritter den Gurt oder Strick fest aufwickelt, wobei er darauf zu sehen hat, daß immer ein Streifen des Strickes oder Gurtes genau an dem andern anliegt. Nach beendetem Wickeln wird das Stück aus dem Bankhaken herausgenommen, und man feuchtet den Strick oder Gurt an, wodurch das Fournir fester gegen das Blindholz gedrückt wird. Um jedoch bei diesem Aufwickeln das Verrücken oder Verdrehen der Fournire zu vermeiden, ist es rathsam, auf das runde Blindholz der Länge nach eine Linie zu ziehen, nach der man das abgeschärfte Ende des Fournirs mittelst einer schmalen Zulage der Länge nach aufleimt. (Gewerbebl. für Sachsen.)

Beitrag zur Verstählung schmiedeeiserner Gegenstände von v. Büna u.

Ein eigenthümliches Verfahren der Verstählung besteht darin, schweißendes Weicheisen in flüssiges Roheisen einzutauchen. Sobald der Gegenstand in seiner annähernden Form ausgeschmiedet ist, wird ihm in der Gegend der beabsichtigten Verstählung Schweißhige gegeben. Den schweißenden Theil taucht man in möglichst dünnflüssiges Roheisen, dreht ihn darin herum, kürzere oder längere Zeit hindurch, je nachdem die Stahlbildung weniger oder mehr in das Innere des Gegenstandes sich erstrecken soll. Einige Augenblicke schon reichen hin, zu einer Tiefe von $\frac{1}{12}$ bis $\frac{1}{8}$ Zoll. Der Gegenstand wird nun aus dem Roheisen herausgenommen und, um die Stahldecke besser zu fixiren, rasch unter Wasser gebracht, hierin aber nur — wenige Sekunden — so lange gelassen, daß nach dem Herausnehmen aus demselben noch völlige Rothglühhige wahrnehmbar ist, dann unter Berücksichtigung der beim Stahlschmieden geltenden Vorsichtsregeln weiter bearbeitet.

Es leuchtet ein, daß dieses Verfahren auf Eisenhüttenwerken keinerlei Schwierigkeiten unterliegt. Denn entweder steht hier das Roheisen eines Hohofens zur Verfügung, welches man an der Quelle unmittelbar benutzen kann, oder es ist dasselbe in erwärmten Gefäßen beliebig zu transportiren; auch läßt sich im Frischherde leicht flüssiges Roheisen erhalten. Geeignet hierzu würde gutes graues Roheisen sein, wenn eine Volumensvermehrung des zu behandelnden Stückes nicht eintreten soll; geweißtes, d. h. an Kohlenstoff ärmeres, sobald ein wirkliches Aufslagern einer Stahldecke beabsichtigt wird.

Aber auch im Kleinen stehen diesem Prozesse erhebliche Bedenken nicht entgegen, wie ein von dem Herrn Schmiedemeister Lohse in Chemnitz nach meiner Angabe bewerkstelligter Versuch dargethan hat *). In der Lohseschen Schmiede befinden sich zwei Schmiedefeuer unter derselben Esse, jedes mit seinem besondern ledernen Blasbalge versehen. Eines derselben wurde zum Schmelzen des Roheisens angewendet, welches von einem in Scherben zer Schlagenen alten Defen herrührte, einer Quantität von circa 3

Pfunden. Es diente hierzu ein passauer Ziegel, der auf einen Ziegelstein gestellt war, welcher wiederum auf einer Eisenplatte ruhte, die acht in einem Kreise stehende Oeffnungen hatte. Diese Platte bedeckte den Schmiedeherd vollständig und ließ den Wind nur durch diese Oeffnungen hindurch. Um den Ziegel herum war durch Ueber-einanderlegen von Ziegeln ein kleiner Schacht gebildet und mit Koks gefüllt worden.

Durch ein Rohr gelangte der Wind vom Balge her, trat in den Herdraum, aus diesem durch die Oeffnungen heraus und um den leicht bedeckten Ziegel, auf welche Weise die Roheisenbeschickung in einer Stunde zum Flusse kam.

Inzwischen war im gegenüberstehenden Feuer ein Eisenstab zum Schweißen gebracht und mit ihm wie vorher erklärt verfahren worden. Durch das Zerbrechen des Ziegels wurde der Versuch unterbrochen, weil ein zweiter nicht sogleich zur Hand war; sonst würden, außer einem sich als hart bewährenden Feuerstahl, noch andere Gegenstände dargestellt worden sein.

Der Bruch eines gehärteten Stäbchens zeigte eine Stahlbedeckung von $\frac{1}{8}$ Zoll mittlerer Dicke. Deutlich erkannte man, wo die Schweißhige tiefer eingedrungen war, denn an solchen Stellen erschien auch die Stahlbildung weiter vorgedrungen. Uebrigens bemerkte man schon mit freiem Auge, deutlicher unter der Loupe, eine Verschiedenheit des Stahlbruches von Außen nach Innen zu. Die längere Nachbarschaft des Roheisens gab sich durch einen größern Bruch zu erkennen, dieser ging in feineren über und verlor sich zuletzt in der unverändert gebliebenen Weicheisenmasse.

Da das Eindringen der Stahlbildung von der nach dem Innern des Stückes hin sich erstreckenden Schweißhige einestheils, und von der Dauer des Processes andertheils abhängt, so folgt hieraus die beliebige Anwendung dieses Verfahrens zur gänzlichen oder theilweisen Umänderung gegebener Eisenstücke in Stahl.

Herr Lohse — nach dessen Meinung sich das Verfahren zur Darstellung von Ackergeräthschaften u. dgl., überhaupt zu Gegenständen eignet, welche bei einer gewissen Zähigkeit im Innern äußerlich einer bedeutenden Härte bedürfen — ist Willens, diesen Versuch nochmals auszuführen; auch haben andere hiesigen Orts sich bereits hierzu erbotten, wovon die Ergebnisse seiner Zeit mitgetheilt werden sollen.

Möchten inzwischen auch namentlich Besitzer von Hütten- und Hammerwerken den Gegenstand ihrer Aufmerksamkeit werth halten, und besonders die Versuche auf

*) Veranlassung hierzu gab eine Mittheilung des Verfassers dieser Zeilen in einer Sitzung der technischen Deputation des Handwerkervereins zu Chemnitz, in welcher derselbe auf eine eigenthümliche, in Steiermark vorkommende Stahlraffinirung hinwies, welche darin besteht, schweißende, mit weichen Stellen verunreinigte Stahlkolben in flüssiges Roheisen einzutauchen, um ihnen hierin den verlorenen Kohlenstoffgehalt wieder zuzuführen.

das Gerben und Umschmelzen gehärterter und zerschlagener Stahlstücke, zur Erlangung von Verb- und Gußstahl, ausdehnen, was natürlich nicht durch ein bloßes Einhüllen des Eisenstücks, sondern durch eine gänzliche Umwandlung desselben in Stahl, in einiger Vollkommenheit zu erreichen wäre. Endlich bin ich, so weit es meine Zeit erlaubt, selbst gern bereit, Jedem mit meinen hierin erlangten wenigen Erfahrungen beizustehen.

(Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsbl.)

Ueber das Ausbringen des Goldes und Silbers aus der zum Färben von Goldwaaren verwendeten Flüssigkeit und dem Saß derselben.

Herr Gustav Starke, Gold-, Galanterie- und Juwelen-Arbeiter in Wien, machte in einer Versammlung des niederösterreichischen Gewerbevereins auf den Gewinn aufmerksam, welchen der Gold- und Silberarbeiter durch das Ausbringen des Goldes und Silbers aus der zum Goldfärben verwendeten Farbe und ihrem Saße ziehen könne. Es entziehe nämlich die zum Goldfärben angewendete Flüssigkeit, welche bekanntlich im Wesentlichen aus Salpeter, Kochsalz, eisenfreiem Alaun und Wasser bereitet werde, während des Färbens den Goldwaaren Gold und Silber, und es bilde sich in dieser Flüssigkeit ein Saß. Man sei zwar sehr lange bemüht gewesen, aus der übrig gebliebenen Farbeflüssigkeit das darin aufgelöste Gold und Silber abzuscheiden, der erwähnte Saß aber sei von den Goldarbeitern meist unbenutzt geblieben. Derselbe habe aus einer Farbe, in welcher ein Gegenstand von 60 Dukaten gefärbt worden, an Gold $1\frac{1}{2}$ Dukaten und aus dem rückständigen Saße an Silber $\frac{1}{4}$ Loth fein zurückgehalten; nachdem er einen Monat lang den Saß der Farbe gesammelt, habe er ihn trocknen, ausglühen, mit Silberglätte zusammenschmelzen und abtreiben lassen und von dem k. k. Münzamt für $1\frac{1}{2}$ Pfd. des so behandelten Saßes den Werth von $3\frac{1}{4}$ Loth Feinsilber erhalten, unter der Erklärung, daß der König noch goldhaltig gewesen sei. Es ergebe sich hieraus, daß ein Goldarbeiter, welcher in einem Monat Goldwaaren im Gewicht von 200 Dukaten färbe, jährlich auf eine halbe Mark Feinsilber aus dem Saße mit Sicherheit rechnen könne.

Herr Dr. Franz Kagsky erstattete im Namen der Abtheilung für Chemie Bericht über diesen Gegenstand. Es besteht hiernach der weiße Bodensaß, welcher sich in der Goldfärbe-Flüssigkeit bildet, zum größten Theil aus basisch schwefelsaurer Thonerde und schwefelsaurem Kali, enthält aber auch außerdem schwefelsaures Natron, Chlornatrium und salpetersaures Kali, nebst einer geringen Menge von Chlor Silber.

Das Silber kann aus dem Bodensaße auf doppelte Art gewonnen werden; entweder durch Vermischen mit Pottasche und Ausglühen, oder, was zweckmäßiger ist, indem man den Bodensaß durch Kochen in verdünnter Schwefelsäure auflöst und die Flüssigkeit filtrirt, wo dann das Chlor Silber auf dem Filtrum bleibt. Das erhaltene Chlor Silber läßt sich am einfachsten auf hydroelektrischem Wege reduciren. Bei wiederholten Versuchen wurden im Durchschnitt aus 4 Loth trockenen Bodensaßes 14 Gran reines Silber gewonnen, was in einem Pfunde 112 Gran, in einem Centner $46\frac{9}{10}$ Loth entspricht. Da das zu färbende Gold einmal mehr, ein andermal weniger Silber enthält, so ist daraus ersichtlich, daß der aus der Farbe erhaltene Bodensaß im Silbergehalte etwas variiren kann und daß der von Hrn. Starke angegebene Silbergehalt im Allgemeinen richtig ist.

Wenn auch, nach der Meinung der erwähnten Abtheilung, der absolute Gewinn, nach Abzug der Gewinnungskosten, gerade nicht groß ist, so scheint er doch hinreichend zu sein, um, besonders wenn die Verarbeitung des Bodensaßes in größerem Maasstabe betrieben würde, beachtet zu werden, und es wurde deshalb beschloffen, von Seiten des niederösterreichischen Gewerbevereins die Goldarbeiter auf den Silbergehalt des fraglichen Bodensaßes und die Gewinnung des Silbers aus demselben aufmerksam zu machen.

(Monatsbl. des Gewerbe- u. d. Großh. Wesen.)

Untersuchung einer zum Blaufärben der Wolle in der Kälte dienenden Flüssigkeit, von Elsner.

Die Flüssigkeit enthielt, bei 100° abgedampft, 17,313 Proc. feste Bestandtheile. 8 Gran dieser Salzmasse enthielten 0,187 Salmiak, 0,740 Zinnchlorür, 3,955 Kaliumeisencyanid und 5,118 Wasser. Wenn man die mit Weinslein angebeizte Wolle abwechselnd in eine möglichst oxydfreie Eisenvitriollösung und die beschriebene Farbeflüssigkeit einlegt, erhält man ein lebhaftes Blau.

(Polyt. Centralbl.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 21.

Mai.

1845.

Inhalt: Fabrication des Zuckers in Würsselform, worauf Herr J. C. Rad, Director der k. k. priv. Datschiger Zucker-Raffinerie in Mähren, unterm 9. April 1844 ein Patent für die österr. Monarchie erhielt. Von dem Herrn Patentträger mitgetheilt. — Die Schmelztiegel-Erzeugung in Böhmen. — Schnelleffigbereitung. — Porosität des Gußeisens. — Bekanntmachung, die Monats-Versammlung der Mitglieder des Gewerbe-Vereins für das Herzogthum Braunschweig betreffend.

Fabrication des Zuckers in Würsselform, worauf Herr J. C. Rad, Director der k. k. priv. Datschiger Zucker-Raffinerie in Mähren, unterm 9. April 1844 ein Patent für die österr. Monarchie erhielt.

Von dem Herrn Patentträger mitgetheilt.

Der Zucker in Würsselform bietet nicht bloß dem Consumenten wegen seiner auf größere Deconomie und gefälligeres Aussehen berechneten Form wesentliche Vortheile gegen die bisherige Hutzform, sondern noch mehr dem Raffineur.

Sowohl der Fabrikant, welcher den im Inlande erzeugten Rohzucker selbst raffinirt, als der Raffineur im engern Sinne des Wortes konnte bisher seine Erzeugnisse, sowohl feinerer als geringerer Gattung, nur in der Form von Hüten oder Broden zum Verkauf bringen. — Er erhält nur für die fehlerfreie, gleichförmige und ausgefuchte Waare den vom Käufer bedungenen Preis und ist gezwungen, alle nur einigermaßen ungleichartig erscheinende, fehlerhafte oder geschnittene Brode, wenn sie auch ihrem innern Gehalte nach den spitzigen, fehlerfreien gleichkommen, ja sie oftmals noch übertreffen, zu einem billigen Preise an den Wiederverkäufer wegzugeben, um damit zu räumen, und es vergeht eine geraume Zeit, bevor er seinen raffinirten Zucker zum Verkaufe bringen kann.

Wenn auch in neuerer Zeit das Decken mit weißer Clairce allerdings das Ausarbeiten des Hutzuckers gegen jenes mit Thon beschleunigt, so vergehen dennoch 4 bis 6 Wochen, je nachdem die Fabrik mehr oder weniger gut

eingerrichtet ist, und nach Maßgabe der bessern oder geringern verwendeten Rohzucker und Syrupe, im Durchschnitt also circa 20—21 Tage für das erste Product, bevor die Waare an den Käufer übergeht.

Die Zucker müssen, wenn sie haltbar sein sollen, bis acht Tage, nachdem sie ausgeheckt sind, in den Formen bleiben, um sogleich allen Nachlauf herauszubringen und so viel Boden daran zu bekommen, daß sie zum Trocknen in die Stube gebracht werden können. Der ausgeheckte nasse Kopf muß, falls er nicht abgedreht wird, erst verziehen und im ersten Falle zum neuen Raffiniren verwendet werden. Das Trocknen der Brode erfordert eine Temperatur von 36° R, wozu der Aufwand von Brennmaterial nicht unwichtig ist. Ueberdies verliert der Brodzucker, auch beim sorgfältigsten Trocknen, bei einer solchen Hitze stets von seiner Weiße, wovon selbst die feinsten Raffinade nicht ausgenommen sind. Wird die Trocknastube aus Unachtsamkeit des Heizers in den ersten Tagen überheizt, so tritt dieser Umstand nicht nur noch schärfer hervor, sondern die Rinde des Brodes wird fast verglast, und die im Innern des Brodes sitzende Feuchtigkeit kann in der gegebenen Zeit nicht mehr vollständig verdunsten, wodurch oft feuchte Zucker entstehen. Noch schlimmer ist es bei Lumpen und Bastern, welche noch eine weit längere Zeit brauchen. Wird beim Aufhören der Trocknung in den Trocknastuben nicht eben wieder sorgfältig zu Werke gegangen, so giebt es gesprungene Brode. Durch das Wasser, welches entweder beim Decken mit Thon oder auch mit Clairce in das Brod gebracht wird, geht immer ein nicht unbedeutender Theil von krySTALLISIRTEM Zucker verloren, indem das darin befindliche Wasser nach Wegnahme der Decke mit dem aufgelösten Zucker als

Nachlauf abfließt. Dieser Nachlauf beträgt aufs Brod nach Umständen $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Pfund; mithin werden von jedem Brode $\frac{1}{2}$ bis 1 Pfund Zucker in Nachlauf verwandelt, der seines größeren Wassergehaltes wegen sehr leicht in Gährung übergeht. Vom Ausdecken der Brode, wo die Decke herunter genommen wird, bis zum Abliefern an den Käufer sind noch eine Menge Arbeiten nothwendig, die nicht unbedeutende Kosten machen. Da ist das Ebschen, das Abfegen, das Stempeln und Stürzen, das Abziehen der Formen, das Abdrehen und Wiederbedecken der Brode mit Kappen, um sie gegen Staub und Schmutz zu bewahren, das Einsehen und Ausnehmen aus der Trockensube, das Einpapieren und Binden u. c. Alles dieses ist wohl in Anschlag zu bringen, da die Masse dieser Arbeiten im ganzen Jahre einen großen Theil der Gesamtarbeit ausmachen.

Der Fabrikant oder Raffineur hat beim Brodzucker eine Menge Ausstellungen und Chicanen von den Käufern zu erleiden, wenn diese nicht alle Brode vollkommen und untadelhaft, oder nach der erhaltenen Probe genau finden. Außerdem giebt es noch eine Menge Abstufungen in der Qualität der Waare, so daß der Fabrikant wie der Raffineur, wenn er selbst Versender ist, stets ein fortirtes Lager von feinen, mittelfeinen und ordinären Raffinaden und noch mehr Abstufungen bei den Melisen und Lumpen vorrätzig haben muß, wenn er zu jeder Zeit die Aufträge seiner Käufer befriedigen will. Es bleibt dadurch stets ein Theil seines Betriebscapitals unbenützt liegen, da nicht zu jeder Zeit alle Sorten gleich abgehen.

Allen oben erwähnten Uebelständen und Ungelegenheiten ist sowohl der Fabrikant, welcher Rübenzucker verarbeitet, wie der Raffineur, welcher inländischen Zucker raffinirt, unterworfen, wenn er seine Waare in Brodform erzeugt und verkauft. — Diesen Unannehmlichkeiten hilft nun das neue Verfahren ab, das darin besteht, die fertigen Zucker in einer kleinern oder größern Würselsform darzustellen, wie das consumirende Publicum ihn verbraucht.

Das Zucker consumirende Publicum wird bald den Würselszucker bei gleichem Preise und Qualitätsverhältnissen mit dem Hutzucker dem letztern nicht nur vorziehen, sondern seiner eigenen Vortheile und der Bequemlichkeit wegen gern einen etwas höhern Preis dafür bezahlen.

Wie jede neue Sache, hatte auch der Würselszucker mit Vorurtheilen der Menge zu kämpfen, da die Ausstellungen, welche man ihm machte, auf Irrthum und Unwissenheit gegründet waren. Jede neue Sache, deren re-

elle Vortheile sich nicht wegemonstrieren lassen, bricht sich beim großen Publicum endlich doch Bahn, wenn es auch nur langsam geschieht. — Und wirklich hat bereits eine sich täglich mehrende Anzahl Familien die vielen Vortheile dieser Zuckerform erkannt und bedient sich keines Hutzuckers mehr.

Da nun die Erzeugung dieses neuen Productes so weit verbessert wurde, daß dieser Würselszucker auch in ganz groben Krystallen dargestellt werden kann, ja sogar noch mit Vermehrung der Vortheile für den Fabrikanten, so werden die ohnehin schon schwindenden Vorurtheile bald ganz der Vorliebe für dieses Fabrikat Platz machen und der Begehr allgemein werden.

Der Fabrikant kann seine Waare entweder in einem Theile der Partie oder in ganzer Partie, und sei sie noch so groß, in Würselsform erzeugen und weggeben, ohne daß ihm im Geringsten ein Ausschuß bleibt; denn da alle Brode verkleinert werden, so mag der Zucker noch so rauh oder glatt, ein gröberes oder feineres Korn haben, er formt ihn allen in Würfel und beseitigt somit allen Ausschuß, für welchen er denselben Preis erlangt, der für den ausgesuchtesten Brodzucker erzielt wird.

Der Zeitgewinn, sowohl für den inländischen Zuckerfabrikanten als für den Raffineur, ist bedeutend, und beide können daher ihr Capital weit öfter umsetzen, da die Zuckersabrication in Würselsform, vom Kochen bis zum Verpacken, nur eine Zeit von 12—14 Tagen erfordert.

Man hat bei der Würselszucker-Fabrication auch den Vortheil, daß sich die Farbe durch das Trocknen nicht verändert, welches bei Brodzucker fast immer der Fall ist; denn da 18—20° R. Wärme zum Trocknen der Würfel binnen 10—12 Stunden vollkommen genügen, und auch 25° R. noch keine Veränderung der Farbe hervorbringen, sie dagegen dann schon in 5—6 Stunden trocken sind, so kann eine so kurze Zeit keine Wirkung auf die Weiße des Zuckers ausüben. Der Würselszucker kann nie zerspringen, wird unmittelbar nach dem Trocknen sehr schnell und auf die einfachste Art verpackt und kann noch an demselben Tage versendet werden.

Der Würselszucker kann auch nicht feucht werden, da die Wärme den kleinen Körper leichter durchdringt als einen Kegel, dessen Axe von der Oberfläche oft 3—4 Zoll entfernt liegt.

Die Ersparung an Brennmaterial, welche das Trocknen des Würselszuckers bei einer so niedrigen Wärme bedingt, ist keineswegs unwesentlich und darf wohl als ein nicht unbedeutender Vortheil gegen den Aufwand des Brennmaterials beim Trocknen des Brodzuckers betrachtet

werden. Nicht minder wesentlich ist die Ersparung an Raum, dessen man beim Würfelzucker nur zum vierten Theile bedarf und der bei neuen Fabriks-Anlagen sehr wichtig ist. Auch ist bei so gelindem Trocknen des Zuckers die Gefahr vor Feuerausbruch weit mehr vermieden, als bei der dormaligen Trocknungs-Methode.

Was aber bei der Würfelzucker-Fabrication als ein sehr ausgiebiger Vortheil hervorgehoben werden darf, ist der bedeutende Gewinn an Zucker, welchen man gegen die Brodzucker-Fabrication hat, indem fast kein Nachlauf entsteht.

Man mußte bisher immer, um haltbare Waare zu haben, die Brode so lange in den Formen lassen, bis die Feuchtigkeit zum größten Theil herausgezogen war. Diese ist natürlicherweise Wasser, welches durch das Decken in das Brod gebracht wurde, und löset so lange Zucker auf, bis es so weit gesättigt ist, daß diese Auflösung nicht mehr Statt finden kann.

Der aufgelöste Zucker fließt nun als weißer Syrup oder Nachlauf ab und vermindert so das Gewicht des Brodes, es beträgt der Nachlauf oftmals vom Tage des Löschens nach der Abnahme der letzten Decke bis zum Herausnehmen des Brodes aus der Form $1\frac{1}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Pfund, und rechnet man die Brode durchschnittlich mit 11 Pfund, so bringt dies schon bei 40 Loth Nachlauf, der $\frac{2}{3}$ Zucker und $\frac{1}{3}$ Wasser enthält, $26\frac{2}{3}$ Loth, folglich einen Gewinn von circa $7\frac{1}{2}$ Procent bei der Würfelzucker-Fabrication, bei welcher man fast keinen Nachlauf erhält, da den zweiten oder sogar den ersten Tag nach Abnahme der Decke und dem Löschn hierauf der Zucker sogleich in Würfel verarbeitet und getrocknet wird. Das Wasser, welches also bei der Brodzucker-Fabrication noch Zucker auflöset, muß hier, ohne auf den Zucker nachtheilig oder auflösend einwirken zu können, verdunsten und somit den im Nachlauf enthaltenen Zucker als Gewinn für das erste Product hergeben. Ebenso fällt das Verderben oder Gähren des Nachlaufs weg, wodurch jedesmal und oft ein bedeutender Theil krySTALLISIRBAREN Zuckers in Schleimzucker verwandelt wird. Es steht deshalb auch schon aus diesem Grunde (weiter unten angeführt, nicht zu gedenken) fest, daß man einen beträchtlichen Theil weniger Melasse erhält, als bei der Brodzucker-Fabrication. Bei dieser wird der Syrup, sowohl grüner als gedeckter, weit längere Zeit aufbewahrt, bevor er zum Verkochen kommt; er verändert also seine Beschaffenheit und bringt dadurch, daß sich mehr Schleimzucker erzeugt, einen Verlust an krySTALLISIRBAREM Zucker zuwege, der bei sofortigem Verkochen nicht stattfinden kann.

Die Arbeitslöhne für die Zeit vom Abheben der Decke bis zur Verpackung der trockenen Zucker sind ebenfalls in Vergleich zu bringen. Es bedarf die Bearbeitung des Würfelzuckers allerdings auch Leute; jedoch ist der Lohn derselben gegen das in Vergleich zu stellen, was für's Einsetzen der Brode, Herausnehmen derselben, Abputzen, Einpapieren, Binden und Verpacken verausgabt wird, da die übrigen Arbeiten des Löschens und Stürzens, Abdrehen der Spigen, Abziehen der Formen, Aufstecken der Rappen, Verkehren des Nachlaufs auf große Potten und Wiederverkochen desselben, Einsetzen und Ausnehmen des Zuckers aus den Trockentuben u. ganz wegfallen.

Diese Arbeiten nehmen bei 2000 Broden (200 Centner) 8 Mann $2\frac{1}{2}$ Tage, oder 20 Mann pr. 1 Tag in Anspruch; à 30 fr. beträgt der Lohn 10 fl. C.-M., oder 3 fr. pr. Centner. Für die Fabrication der Würfel sind erforderlich, um 200 Centner zu verarbeiten:

6 Mädchen à 12 fr.	1 fl. 12 fr.
(von 16 Jahren und darüber.)	
6 dto. zum Helfen à 10 fr.	1 " — "
(von 10—15 Jahren.)	
6 Sieberinnen à 10 fr.	1 " — "
(von 10 bis 15 Jahren.)	
4 zur Schneidemaschine à 12 fr.	— " 48 "
(von 16—20 Jahren.)	
36 Kinder zum Packen à 4 fr.	2 " 24 "
(von 8—12 Jahren.)	
1 Aufseherin à 30 fr.	— " 30 "
Zusammen	6 fl. 54 fr

pr. 200 Centner, also etwas über 2 fr. pr. Centner.

Sollte jedoch, was wohl zu beachten ist, eine Fabrik bloß nur für Würfelzucker eingerichtet werden, so würde das Ersparniß an Arbeit weit bedeutender sein.

Was die Verarbeitung des Zuckers zu Würfeln vor der der Bearbeitung in Broden noch besonders voraus hat und einen wichtigen Vortheil darbietet, ist: daß der Fabrikant von Würfelzucker nie Ausstellungen und Ansprüche von Seiten des Käufers zu erwarten hat. Seine Waare ist stets gleichförmig, selbst bei Abgabe ganz großer Partien. Er giebt seine Probe von der Sorte, und ist im Stande, Alles darnach zu liefern, wogegen der Brodzucker nie durch die ganze Partie gleichförmig ausfällt. Dieser Uebelstand ist durch die verschiedenen Umstände, unter denen der Zucker in Broden gefertigt wird, bedingt.

Diese Umstände finden aber bei der Würfelzuckerfabrication nicht Statt, da die Würfel durch das Mischen

der ganzen Brode einmal wie das andere Mal ausfallen, und man es daher sogar in seiner Gewalt hat, aus zwei gegebenen verschiedenen Sorten eine beliebige dritte zu erzeugen.

Ueberdies kann sich der Verfertiger von Würfelzucker auf weniger Sorten beschränken, wogegen bei Brodzucker alle möglichen Sorten stets vorhanden sein müssen, wodurch oft ein nicht kleines Betriebs-Capital in eben nicht gefragten Zuckersorten steckt.

Der Würfelzucker-Fabrikant kann sich auf fein und ord. Raffinade, fein und ord. Melis beschränken, und ohne Zweifel wird sich das consumirende Publicum bald daran gewöhnen, da es für seinen Gebrauch mit diesen Sorten auslangt.

Würden daher die Fabrikanten ihre Zucker alle in Würfelform erzeugen, so wäre es bei den wenigen Sorten leicht, mehr Uebereinstimmung in den Verkaufspreisen zu erzielen.

Durch die Würfelzucker-Fabrication wird die Anschaffung von Formen und Töpfen, so wie der kostspielige Verbrauch derselben sehr beschränkt. Es hat also der Fabrikant nicht nöthig, eine so ansehnliche Summe jährlich als Verlust abzuschreiben, da sich der Verbrauch derselben auf die Hälfte reducirt. Der Grund davon liegt in dem schnelleren Ausarbeiten des Zuckers, der nur wenig Tage in den Formen bleibt, und die Folge davon ist, daß in einem kleinen Fabriks-Local das Doppelte wie bisher an Zucker verarbeitet werden kann.

Es lassen sich demnach die Vortheile des Würfelzuckers gegen jene des Hutzuckers in folgende Recapitulation zusammenstellen:

- 1) Die Erzeugung von fast 15 Procent mehr erstem Product als bei Hutzucker, wie oben gezeigt worden; schon durch Ersparung an Malop werden $7\frac{1}{2}$ Procent erzielt. Ferner beim Abdrehen der Brode mindestens $7\frac{1}{2}$ Procent, wenn man pr. Brod nur 26 Loth Abdrehzucker und geschnittene Brode rechnet, insbesondere durch die Art der Kochung.
- 2) Ein bedeutend kleinerer Abfall an Melasse. Die nicht wieder zum Verkothen kommenden $1\frac{1}{2}$ Pfund Malop pr. Brod sowohl, als der Umstand, daß alle Syrupe in bedeutend kürzerer Frist zum Wiederverkothen kommen, bewirken diese Ersparniß.
- 3) Man erspart wesentlich Zeit; nicht nur wenn Würfel- und Brodzucker aus einer Parthie gemacht werden, wird Zeit erspart, sondern in einem weit größern Maasstabe, wenn Würfelzucker allein erzeugt, oder schon eine ganze Parthie von Anfang dazu ein-

gekocht wird, weil das erste Product in 8 Tagen fertig auf dem Lager sein kann, und die nachfolgenden Producte in demselben Verhältnisse früher vollendet werden.

- 4) Man erspart bedeutend an Brennmaterialen.
- 5) Man erspart bedeutend an Raum, kann daher fast noch einmal so viel verarbeiten.
- 6) Die große Masse von Formen und Töpfen wird bedeutend verringert.
- 7) Man erspart viele Anstände und Verdrüsslichkeiten von Seiten der Käufer, wenn der Raffineur auch Versender ist.
- 8) Man erspart an Betriebs-Capital und Zinsen.
- 9) Man erhält durchgehends um eine ganze Stufensorte schönere Waare, abgesehen von der gefälligeren Form.

Die in mehreren ausländischen industriellen Blättern ganz falsch dargestellte Fabrication des Würfelzuckers ist folgende:

Der Rohzucker, sei es nun in- oder ausländischer, wird wie gewöhnlich geklärt und auf den gehörigen Krystallisationspunkt eingedickt, wobei man jedoch auf so große Krystalle, als nur möglich, hinwirkt.

Man wählt am besten Lumpenformen, obgleich jede andere von der bisherigen Form abweichende ebenfalls anwendbar ist, wenn selbe nur dem abfließenden Syrup nicht hinderlich ist. Die eingedickte und in den Kuhlspinnen gehörig behandelte Zuckermasse wird nun in die Formen gefüllt, ohne daß man stört (rührt); sondern man durchbricht bloß die Decke, wenn sich eine Kruste gebildet hat, mit einem geeigneten Instrumente.

Wenn die Masse hinlänglich erstarrt ist, um den Pfropf wegnehmen zu können, bringt man die Formen auf Potten. Der Syrup fließt sodann bei einer Temperatur von $18-20^{\circ}$ R. binnen 24 Stunden ab.

Man schneidet nun mit einer hierzu bestimmten Maschine die Brode am Boden 2 Zoll tief aus, löst diesen ausgeschnittenen Zucker in einem die Temperatur des Locals besitzenden reinen Wasser auf, so daß eine Zuckerlösung von $35-36^{\circ}$ B. entsteht, und deckt damit die Brode. So wie das Brod die Decke gehörig eingefogen hat, giebt man eine zweite Decke nach 24 Stunden von einer wasserhellen Clairce, welcher man in der entsprechenden Zeit noch eine Decke von in reinem Wasser aufgelösten, schon raffinirten und wieder gemahlenen oder geschnittenen Zucker folgen läßt, wodurch der noch immer Schleim enthaltende Zucker (Clairce) gänzlich verdrängt

wird. Nun läßt man die Brode zweimal 24 Stunden stehen, bevor man sie löschet, und fängt sie dann ab.

Nach abermals 24 Stunden, wenn sie hinlänglich Boden haben, stürzt man so viele Brode, als man den nächsten Tag zum Verwürfeln braucht. Sollte hin und wieder ein Brod noch viel Kalop in der Spitze haben, so schlägt man selbe ab und läßt die Feuchtigkeit verziehen.

In 6—8 Tagen sind die Brode zum Verwürfeln fertig. Die Brode kommen nun zur Schneidemaschine. Diese besteht aus einem Schwungrade mit einer Uebersehung; einer Scheibe, in welcher Messer aus gutem harten Stahl befestigt sind, und aus einer Vorrichtung, welche das Zuckerbrod mit entsprechender Kraft gegen die schief gestellten Messer drückt, so daß die Krystalle wohl von einander getrennt, nicht aber selbst zerstört werden, weil sonst die Würfel ein kreidenweißes mattes Ansehen bekommen und beim Auflösen in der Flüssigkeit einen syrupartigen Bodensatz bilden würden, wie dies anfangs der Fall war, als man die Zuckerbrode auf einer Reibemaschine zerrieben hatte, was auch Veranlassung zu dem Vorurtheile gab, als seien dem Würfelzucker fremdartige Bestandtheile beigemengt.

Ist der Zucker geschnitten, so kommt er auf die Siebmaschine. Diese besteht aus mehreren Theilen und ist so eingerichtet, daß der Zucker gleichförmig in die Kochplatte eingesiebt und aufgestrichen wird, um das gehörige Gewicht pr. Pfund zu erhalten.

Die Kochplatte steht während des Einsiebens auf der Unterschiebplatte und wird, wenn sie gefüllt ist, auf einer auf dem Arbeitstisch der ganzen Länge nach angebrachten Eisenbahn unter die Pressplatte der Art geschoben, daß die Hinterleiste an den Vorsecker fest ansteht, wodurch bezweckt wird, daß jeder Stempel genau über dem entsprechenden, nun mit Zucker gefüllten Loch steht. Man stellt nun die beiden Absteller auf und preßt den Zucker auf die Hälfte seines Volumens zusammen. Die fertigen Würfel stecken nun aber noch in der Kochplatte fest, so daß man, ohne daß selbe herausfallen, die Unterschiebplatte hervor und dafür ein dünnes Brettchen von Pappe (Holz wirft sich) unterschieben, und nun durch den Presschwengel die sämmtlichen 400 Stück Würfel, welche auf einmal erzeugt wurden, herausdrücken kann, die sodann auf einer Stelage in die Trockensube kommen, wo sie in 10—12 Stunden bei 25—30° R. vollkommen trocken sind.

Der Arbeitstisch ist 40 Fuß lang, faßt 6 Pressen und je zwischen 2 Pressen immer eine Siebmaschine. Die

Presserin nimmt die mit Zucker gefüllte Kochplatte einmal von der linken, das andere Mal von der rechten Siebmaschine, so daß man in einem Tage mit 6 Pressen, 6 Siebmaschinen und 2 Schneidemaschinen leicht 200 Centner Zucker verwürfeln könnte, wenn die Hälfte der Pressen Würfel von $\frac{3}{4}$ Zoll Seitendimensionen, die andere Hälfte der Pressen Würfel von $\frac{1}{2}$ Zoll Seitendimensionen erzeugen.

Die heute gepreßten Würfel werden den andern Tag durch Kinder mittelst einfacher Vorrichtungen in Pakete von 1 Pfund verpackt, wobei die Theilung der Arbeit nach dem Alter der Kinder von der leichtern zur schwerern Beschäftigung steigt. Kaum noch in Pakets geformt, wird der Zucker schon in Kisten von 120 Pakets gepackt und versendet.

Das ganze Arbeitslocal, worin sämmtliche Pressen, Siebmaschinen, Schneidemaschinen, Trockensube und Verpackung angebracht sind, ist nur 42 Fuß lang und eben so breit.

Bedenkt man, daß kleinere Zuckerrfabriken sehr leicht mit einer Presse ihren Zucker verwürfeln, so werden sie auf diese Art ihr Erzeugniß nicht nur sehr schnell, sondern auch weit besser verwerthen, da das Raffiniren im Kleinen ohnehin sehr schwierig ist und meistens schlecht ausfällt.

Die Construction der Presse ist übrigens nach der Zeichnung leicht ersichtlich. Die Kochplatte sowohl als die Pressplatte sind von Messing.

Zusatz der Redaction.

Gegenwärtig wird der Würfelzucker in 2 Größen erzeugt, zu $\frac{1}{3}$ und $\frac{27}{64}$ Cubikzoll, wovon 8 Stück des erstern einen, und 64 Stück des letztern 27 Cubikzoll Rauminhalt haben. Seit mehr als einem Jahre ist ersterer, und seit etwa $\frac{1}{2}$ Jahre letzterer im Handel und findet häufigen Absatz. Auf 1 Pfund des kleinern gehen circa 250 Stück, von dem größern 64 Stück, so daß ein solcher Würfel $\frac{1}{2}$ Loth wiegt. Die Qualität desselben ist untadelhaft und hat durch die Verbesserung des Zerschneidens mit Messern statt des Vermahlens auf Mühlen vor dem Pressen im äußern Ansehn viel gewonnen. Besonders ist die Masse der größern Würfel jener in den Zuckerbroden ganz ähnlich und ebenso fest.

Der Herr Erfinder hat auch in mehreren fremden Staaten Privilegien auf diese Fabrication erworben und dürfte wohl geneigt sein, gegen angemessene Entschädigung die Concession zur Erzeugung desselben an Zuckerfabriken und Raffinerien zu ertheilen.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerwesens.)

Die Schmelztiegel-Erzeugung in Böhmen.

Schon öfters war man bemüht, in Böhmen Schmelztiegel zu erzeugen, welche geeignet wären, die heftigsten und Passauer vollkommen zu ersetzen. Ältere Versuche, die erstern nachzuahmen, haben nicht entsprochen; man verwendete dazu den sonst sehr strengflüssigen Thon, welcher auf den Mineralwerken zur Anfertigung der Deßlirkolben für das Bitriolöl gebraucht wird, und es wurden davon Schmelztiegel erzeugt, die zwar ein starkes Feuer aushielten, ohne zu schmelzen, welche aber keinen schnellern Wechsel der Temperatur ertrugen, ohne zu zerspringen. — Die Sache kam in Vergessenheit, bis vor etwa 8 Jahren, wo es sich darum handelte, diesen Fabricationszweig zum Gegenstande einer Preisaufgabe Seitens des böhmischen Gewerbevereins zu machen, um denselben dadurch um so früher in's Leben zu rufen, was jedoch damals unterblieb. Indessen waren die darüber gepflogenen Verhandlungen und Erhebungen doch von der Art, daß sie den Verfasser, welcher dabei mitwirkte, veranlaßten, privatim auf die Erzeugung solcher, den heftigsten gleich brauchbarer Schmelzgefäße Einfluß zu nehmen, wozu sich ihm sehr bald die gewünschte Gelegenheit darbot.

Die Erzeugung solcher Schmelztiegel ist für Böhmen nicht ohne Wichtigkeit und geeignet, mehrere Familien zu ernähren, indem sich die dazu erforderlichen Materialien, Thon, Sand und Brennstoff, an vielen Orten und in hinreichender Menge vorfinden. Der declarirte Werth der jährlich nach Böhmen eingeführten heftigsten Schmelztiegel, Retorten u. dgl. beträgt zwischen 5000 bis 6000 fl. C. M., wovon indessen ein Theil in die übrigen österreichischen Provinzen verführt wird. Diese Summe ist allerdings nicht von großem Belang; allein viele dem Lande eingebrachte kleine Summen machen endlich auch ein Großes aus, und deshalb eine Anleitung, wie man bei uns den heftigsten gleichbrauchbare Schmelztiegel erzeugen könne, wohl beachtenswerth.

Ueber diesen Gegenstand hat der Verfasser bereits im Wiener »Allgemeinen polytechnischen Journal« Jahrgang 1843, eine darauf bezügliche Nachricht mitgetheilt, welche nun hier erweitert werden soll.

Wir besitzen nämlich Analysen des Thons und des Sandes, welche in Hessen (Groß-Almerode) zur Erzeugung dieser, man kann sagen, weltberühmten Schmelztiegel verwendet werden. Wir besitzen auch eine Analyse der Masse der gebrannten Schmelztiegel selbst. In Hessen wird nun, was die Mengenverhältnisse betrifft, in

welchen Thon und Sand hierzu angewendet werden, daraus ein Geheimniß gemacht. Der Verfasser hat aber aus den erwähnten Analysen in der oben genannten Nachricht durch Vergleichung nachgewiesen, daß dieses Mengenverhältniß nahe ein solches sein müsse, wobei auf 1 Gewichtstheil Thon beiläufig 2 Gewichtstheile Sand kommen.

Dieses Erkenntniß hatte er aber schon vor etwa 8 Jahren erlangt und deshalb auf einer Reise bei Gelegenheit des Besuches eines Mineralwerkes (Wranowic bei Radnic) im Jahre 1837 den dortigen Töpfermeister Ignaz Sattler aufgefordert, sich mit Versuchen zur Erzeugung heftigster Schmelztiegel zu befassen, wozu ihm die bestehenden, dabei obwaltenden Verhältnisse in dem obigen Sinne erklärt und Muster von heftigsten Schmelztiegeln zugesendet wurden.

Bei diesem Anlasse hat sich wiederholt bewährt, wie mißtrauisch der gemeine Gewerbmänn gegen Alles ist, was ihm als Verbesserung seines Gewerbes oder als ein Fortschritt desselben von der Wissenschaft geboten wird, und wie er zu seinem eigenen Nachtheil von der Empirie ihm an die Hand gegebenen Einfällen folgt, das Gelingen lieber dem Zufalle überläßt und von den ihm vorgezeichneten Grundsätzen abweicht.

Der Verfasser hatte nämlich dem genannten Töpfer nachdrücklich anempfohlen, den ihm bekannten feuerfestesten Thon und möglichst reinen feinen Sand, von dem letztern aber so viel zu verwenden, als der Thon je nach seiner Beschaffenheit verträgt, um noch damit eine bildsame Masse zu geben, welche — gebrannt — die erforderliche Festigkeit besitzt. Dies wurde aber nicht befolgt. Der Verfasser hatte seit jener Zeit nur etwa jährlich einmal Gelegenheit, den Töpfermeister Sattler zu sprechen, indem er manchmal Ladungen von gebrannten Thongewürthen für chemische Fabriken nach Prag bringt, und deshalb ging die Sache nur langsam vorwärts. Statt sich nämlich an die ihm gegebene Anleitung zu halten, wich er fortwährend nach seinem empirischen Gutdünken von dem rechten Wege ab und versuchte bald diesen, bald jenen Thon oder verschiedene Thongemenge, er setzte diesem bald mehr oder weniger gröbern oder feineren Sand (aber niemals das erforderliche Maximum desselben), endlich sogar auch Hammerschlag, Schlackenpulver u. dgl. zu. Er kam aber damit nicht zum Ziele. Auf wiederholtes eindringliches Zureden, diesen Weg zu verlassen und den ihm vorgezeichneten hierbei zu verfolgen, wurde er endlich dahin gebracht, daß er nur eine Sorte des ihm bekannten, in der Nähe vorkommenden feuerfestesten

Thon anwandte, sich dazu den Sand etwa von Hirse-
korngröße durch Zerstoßen und Sieben eines un-
weit vorfindigen Sandsteins bereitete, davon dem
Thon so viel zusetzte, als er unter obigen Bedingungen
noch vertrug, wobei auf 1 Pfund lufttrockenen Thon
1 $\frac{3}{4}$ Pfund Sand kamen (mehr Sand machte die Masse
zu wenig bildsam und nach dem Brennen zu mürbe),
und er erzeugte nun Schmelzgefäße, welche im äußern
Ansehen von den heffischen kaum zu unterscheiden sind
und ihnen in der Qualität nicht nachstehen. Namentlich
zeigt sich der durch Zerstoßen des Sandsteins erzeugte
eckige und scharfkantige Sand dazu besser geeignet,
als Fluß- oder gegrabener Sand, dessen Körner immer
mehr gerundet sind.

Es scheint somit das Räthsel der heffischen Schmelz-
tiegel-Fabrication so ziemlich gelöst zu sein, und es ist
nun nur noch übrig, das gemeine Vorurtheil zu
überwinden, um diese Fabrication im Großen einrich-
ten und regelmäßig betreiben zu können. Zur Behebung
dieses Vorurtheils für das Ausländische möge die vorste-
hende Notiz beitragen; auch soll sie den Gewerbetreiben-
den zeigen, wie nützlich ihnen die Wissenschaft werden
kann, und wie sehr sie daher darnach streben, der Empi-
rie aber nicht zu viel vertrauen sollen.

Eine zweite Sorte dieser Schmelzgefäße sind die
Töpfer, Passauer oder Graphit-Schmelztiegel.
Sie werden zu Ips bei Passau in Baiern erzeugt und
dazu der dort vorkommende Graphit verwendet. In
Böhmen findet sich unter andern Graphit zu Schrecken-
wald bei Swojanow (Chrudimer Kr.) und in beson-
ders großer Menge zu Schwarzbach bei Krumau (Bud-
weiser Kr.). Da wir Thon von der erforderlichen Qua-
lität besitzen, so ist klar, daß auch in Böhmen Graphit-
tiegel von der gewünschten guten Beschaffenheit erzeugt
werden und daß wir uns auch hierin der Tributpflichtig-
keit an das Ausland ent schlagen können. Graphittiegel
werden nämlich von den Eisen-, Glocken- und Gelbgie-
ßern, Gold und Silberarbeitern, dann von den Münzäm-
tern und mehreren Fabriken in großer Menge verbraucht,
weshalb ihre inländische Erzeugung aus inländischen Mit-
teln ebenfalls wichtig und beachtenswerth ist.

In der k. k. priv. Graphitgeschirr- und Ofen-
fabrik zu Swojanow wurden schon vor Jahren runde
und dreieckige Graphit-Schmelztiegel mit Deckeln erzeugt;
allein man gab denselben andere Formen, machte sie en-
ger und höher als die Passauer, und obwohl diese Ver-
änderung für deren Anwendung selbst vortheilhafter er-
schien, weil sich solche Gefäße sammt Inhalt im Feuer

schneller durchhitzen, so erregte dies doch Anstoß bei den
Abnehmern; sie glaubten nicht dieselbe Qualität darin zu
finden, der Absatz gerieth in's Stocken, indeß diese
Schmelztiegel bei dem k. k. Münzamt in Wien geprüft
und für ebenso brauchbar als die Passauer Tiegel besun-
den wurden. Man sieht daraus, wie sehr das gewerb-
treibende Publicum an einmal gewohnten Formen (an
Vorurtheil) hängt.

Vor wenigen Jahren unternahm es Herr Weber,
Bürger in Krumau, mit Benützung des Schwarz-
bacher Graphits ebenfalls derlei Schmelzgefäße zu
erzeugen. Er sendete Proben davon an den böhmischen
Gewerbeverein nach Prag zur Prüfung ein, und als Re-
sultat derselben hat sich ergeben: daß diese böhmischen
Graphittiegel die Hitze des Porzellanofenfeuers aushalten,
ohne zu schmelzen; daß geschmolzenes Kupfer in diesel-
ben gegossen werden kann, ohne daß sie springen oder
reißen; daß sie mehrere Messingschmelzungen nach einander
aushalten und selbst schon zum Roheisen-Umschmelzen für
Tiegel-Gießereien verwendet werden, worüber sich der Hr.
Erzeuger ausgewiesen hat, indem er für diesen Zweck
schon namhafte Bestellungen effectuirt.

Es ist mithin auch bei diesem Fabricationszweige er-
wiesen, daß wir in Böhmen ebenso gute Graphit-Schmelz-
tiegel zu erzeugen im Stande sind wie in Passau, und
wenn der Herr Erzeuger die in Swojanow gemachten
Erfahrungen nicht außer Acht lassen und sich in Form
und Größe der Gefäße genau an die in Passau befolgte
Uebung halten wird, um gegen die Gewohnheit der Ge-
werbetreibenden nicht zu verstoßen, so wird wohl auch
hier das gemeine Vorurtheil schwinden, und diese neue
Fabrication im Lande festen Fuß fassen und Bestand ge-
winnen.

Durch vorstehende Darlegung des Sachverhaltes
dazu beizutragen, und die Gewerbetreibenden über die da-
bei obwaltenden Umstände aufzuklären, ist Zweck dieses
Aufsatzes.

Balling.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

Schnelleffigbereitung.

Das Supplement zu Ure's Dictionnaire und nach
diesem Mechanics Mag., No. 1116, enthält folgende,
von Ham angegebene Methode der Schnelleffigfabrica-
tion: Der Apparat besteht aus einer sich drehenden Pumpe
mit 2 oder mehr Brausen, aus denen die abgegohrne
Flüssigkeit fortwährend wie ein feiner Regen herabrie-
felt. Die Pumpe steht in der Mitte eines geräumigen

Essigbilders, in dessen unterem Theile sich die zu säuernde Flüssigkeit befindet, während der obere Theil mit Essig getränkte Birkenreiser enthält, welche so eingelegt sind, daß sie die Brausen nicht im Drehen hindern. Zwischen der Oberfläche der zu säuernden alkoholhaltigen Flüssigkeit und dem Gestelle, welches die Birkenreiser trägt, befindet sich ein freier Raum von einigen Zoll Höhe, wo in der Seitenwand der Kufe mehre Löcher eingebohrt sind, durch welche die atmosphärische Luft entweder freiwillig einströmt oder eingetrieben wird. Die Flüssigkeit wird durch eingesenkte Dampfrohren 26 — 30° R. warm gehalten, so daß sie während ihres langsamen Durchflutens zwischen den Reisern in Folge des reichlichen Luftzutrittes binnen 48 Stunden vollkommen gesäuert werden kann, wozu nach der gewöhnlichen Methode 15 bis 20 Tage erforderlich sind. Mit diesem Apparate liefert eine aus rohem Getreide und nur $\frac{1}{7}$ Malz bereite, hinreichend vergohrene Würze einen ebenso guten Essig als sonst die aus bloßem Malz gewonnene; auch kann man die Essigbildung hemmen, sobald sie vollendet ist, und läuft nicht Gefahr, daß sie in die Fäulung übergeht, wie es sonst zuweilen geschieht. Uebrigens ist der Luftzutritt so zu reguliren, daß kein Alkohol durch Ver-

dunstung verloren geht. Von der gewöhnlichen Schnell-essigbereitung unterscheidet sich daher das beschriebene Verfahren dadurch, daß die fortwährend in Thätigkeit befindliche, inmitten des Essigbilders stehende Pumpe mit ihren Brausen das leistet, was man durch Abziehen der theilweise gesäuerten Flüssigkeit von unten und wiederholtes Aufgießen auf den Essigbilders bewirkt.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

Porosität des Gußeisens.

Daß das Gußeisen selten luftdicht schließt, ist bekannt, und die Gas-Compagnien erleiden dadurch sehr namhafte Verluste; man muß daher die Röhren vor ihrer Verwendung sehr sorgfältig prüfen und allenfalls das Prüfungswasser, welches zu diesem Behufe in sie hineingetrieben wird, mit Salmiak versehen, damit sich die Poren halb möglichst durch das gebildete Dryd verschließen. Auch soll man in Zeiten, wo das Gas nicht zur Beleuchtung gebraucht wird, alle Spannung desselben vermeiden; durch Vernachlässigung dieser Vorsicht ergab sich bei einer Gasbeleuchtungsanstalt in England ein Gesamtverlust von 75 Procent.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

B e k a n n t m a c h u n g ,

die

Monats-Versammlung

der

Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig
betreffend.

Montag, den 24ten Mai

findet eine Versammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig im Lokale zum »Prinz Wilhelm« Abends acht Uhr Statt. Es wird eine sehr große galvanische Batterie und deren kräftige Wirkungen gezeigt werden.

Im Auftrage des Directoriums

Dr. Barrentrapp,
Secretär.

Herausgegeben vom Vorstande des Gewerbe-Vereins.

Redigirt von Dr. Franz Barrentrapp.

Gedruckt bei Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 22.

Mai.

1845.

Inhalt: Ueber Kalk und Mörtel im Allgemeinen und mit besonderer Beziehung auf die Erzeugung hydraulischen Mörtels in Böhmen; vom Professor Balling. — Bericht der von dem Central-Verwaltungs Ausschuss des polytechnischen Vereins in München gebildeten Commission zur Prüfung der Kepsold'schen Spritze und über die Leistungen einer solchen vom Magistrat daber angekauften Maschine. — Neue Bleichart ohne Lauge, Seife, Licht, Chlor und Säuren. — Ein neuer schwarzer Färbestoff. — Marzeau's Wasserrad. — Gallon's Kreiselrad. — Bleifreie Löpferglatur. — Ward's patentirtes Waschmittel.

Ueber Kalk und Mörtel im Allgemeinen und mit besonderer Beziehung auf die Erzeugung hydraulischen Mörtels in Böhmen; vom Professor Balling.

Der Kalk tritt bei seiner Anwendung in der Architectur überhaupt und bei jener zur Bereitung des Mörtels insbesondere in drei chemischen Verbindungsformen auf, und zwar:

- 1) als kohlen-saurer Kalk,
- 2) als schwefel-saurer Kalk und
- 3) als kiesel-saurer Kalk.

In der ersten Verbindungsform, im kohlen-sauren Zustande ist der Kalk wirksam beim Uebertünchen der Wände (Weissen) und in dem sogenannten Luft- oder Landbaumörtel, welcher deshalb so genannt wird, weil er zum Wasserbau ganz untauglich ist und sich bloß zum Baue über der Erde oder über dem Wasser eignet, und weil zu seinem Erhärten Berührung mit der Luft nothwendig ist.

In der zweiten Verbindungsform, im schwefel-sauren Zustande als Gyps, wird der Kalk gebraucht zu Stucaturen, architectonischen Verzierungen, zu Fußboden-Estrichen und zum Bekleiden der Wände, vorzüglich im Innern der Gebäude u. u. Er könnte auch zu Luft- oder Landbaumörtel verwendet werden, wenn er nebst Andern für diese Anwendung nicht zu theuer wäre. Zu Wasserbaumörtel aber ist er ebenfalls untauglich, weil der Gyps, wenn auch schwer, doch im Wasser löslich ist, daher er allmählig von demselben aufgelöst, der Mörtel

aufgelockert; mürbe und die Festigkeit des Mauerwerks dadurch leiden würde.

In der dritten Verbindungsform, im kiesel-sauren Zustande, wird der Kalk gebraucht im hydraulischen oder Wasserbaumörtel.

Der kiesel-saure Kalk ist der wesentlich wirksame Bestandtheil des Wasserbaumörtels; er zeigt ein dem Gypse analoges Verhalten, allein er ist im Wasser unauflöslich, er wird deshalb vom Wasser nicht angegriffen, und dieser wesentliche Umstand ist es mit, welcher ihn zur Anwendung beim Wasserbau so geeignet macht. Er bedarf zum Erhärten und Festwerden der Berührung mit der atmosphärischen Luft nicht; er wird selbst unter Wasser fest.

Um die chemische und mechanische Wirksamkeit des Mörtels beim Bauen gehörig einzusehen, ist es nothwendig, auf die chemische Mischung der verschiedenen zur Bereitung des Mörtels verwendeten Kalksorten zurückzugehen, so wie die chemischen Veränderungen zu betrachten, welche mit dem Kalk bei seinen verschiedenartigen Verwendungen vor sich gehen. Dies soll der Reihe nach hier geschehen.

1) Verwendung des Kalks in Form von kohlen-saurem Kalk.

Damit der Kalk in Form von kohlen-saurem Kalk im Mörtel und beim Uebertünchen der Wände wirksam sein könne, muß er im ägenden Zustande verwendet werden.

Der ägende Kalk wird aber erzeugt aus dem im Mineralreiche vorkommenden Kalkstein, dessen verschiedene Abänderungen mit den Benennungen körniger und dichter Kalkstein, Mergel, Kreide, Kalkspath, Kalkfinter, Kalk-

tuff u. u. belegt werden und im Ur-, Uebergangs- und Flözgebirge vorkommen, dann aus Muschelschalen durch Ausglühen, eine Operation, welche man das Brennen des Kalkes nennt. Die genannten Kalksteine und die Muschelschalen enthalten als Hauptbestandtheil kohlen sauren Kalk. Beim Ausglühen (Brennen) trennt sich die Kohlen säure von dem Kalk, ihre Verwandtschaft zu demselben wird durch die Glühhitze aufgehoben, sie entweicht in Gasform; der Kalk bleibt im ägenden oder gebrannten Zustande mit den übrigen nicht flüchtigen oder nicht verbrennlichen Gemengtheilen des Kalksteins oder der Muschelschalen zurück.

Durch das Brennen erleidet der Kalkstein nebst dem noch:

- a) einen Gewichtsverlust,
- b) eine Verminderung des Volumens,
- c) eine Verkleinerung seiner Dichte,
- d) eine Veränderung seiner Farbe.

Der Gewichtsverlust, welchen der Kalkstein beim Brennen erleidet, ist gleich dem Gewichte der dabei aus demselben ausgeschiedenen Kohlen säure (Wasser-) und der etwa vorhandenen verbrennlichen Gemengtheile (Bitumen, Schwefel, — organische Materie in den Muschelschalen). Er ist verschieden je nach dem Gehalte des Kalksteins an kohlen saurem Kalk und kann hiernach von 22 bis 54 Procent seines Gewichtes variiren.

Die Verminderung seines Volumens muß einem näheren Aneinanderlegen der Kalktheilchen nach dem Entweichen der Kohlen säure zugeschrieben werden, und beträgt je nach der Reinheit des Kalksteins 10 bis 20 Procent.

Dennoch ist diese Volumens-Verminderung im Verhältnisse nicht so groß als die Gewichts-Verminderung, und daher ist der gebrannte Kalk specifisch leichter als der rohe Kalkstein.

Welche Farbe auch der rohe Kalkstein haben mag, so wird sie durch das Brennen doch stets in weiß, gelblich- oder graulichweiß umgeändert.

Die genannten Kalksteine sind theils fast chemisch reiner kohlen saurer Kalk, theils enthalten sie mehr oder weniger kohlen saure Bittererde; in neuerer Zeit hat man darin Kali und Natron aufgefunden. Mechanisch beigemengt enthalten sie oft mehr oder weniger Thon (Kieselthonhydrat) Eisenoryd und Manganoryd, Bitumen, Schwefel. Die letzteren Gemengtheile des Kalksteins sind es, welche seine Farbe im rohen und gebrannten Zustande bedingen. Der Urkalkstein enthält keinen Thon, aber öfters namhafte Mengen kohlen saurer Bittererde. Im letz-

tern Falle ist er zum Glaschmelzen weniger geeignet und liefert auch einen minder guten, einen mageren Mörtel. An den Urkalkstein schließt sich in Bezug auf Reinheit die Kreide, der Kalkspath u., die Muschelschalen an. Minder rein ist der Uebergangskalkstein; es giebt zwar Arten desselben, welche ziemlich rein sind, er enthält aber auch bis 25 Procent seines Gewichtes fremdartige Gemengtheile (Thon). Namentlich enthält er meistens Bitumen, verbreitet deshalb beim Zerschlagen einen bituminösen Geruch (Stinkkalk) und führt die meisten Versteinerungen. Der Flözalkalkstein enthält den meisten Thon und heißt deshalb auch thoniger Kalkstein oder Mergel. Dieser Thon ist den Kalksteinen auf das Innigste beigemengt, er scheint sich bei der Bildung der Kalksteinsmassen gemeinschaftlich mit dem kohlen sauren Kalk niedergeschlagen zu haben, sein Gehalt steigt im Mergel oft bis 75 Procent und darüber. Von diesem innigen Gemenge von kohlen saurem Kalk und Thon, welches den Mergel constituirte, ist jenes wohl zu unterscheiden, welches man bei Kalksteinen öfters antrifft, wobei die Gebirgsmasse, in welcher der Kalkstein vorkommt, denselben in gröberen Parthien durchzieht. Je nach der hier dargestellten verschiedenen Beschaffenheit der rohen Kalksteine zeigen sie beim Brennen, beim Löschen und bei ihrer Anwendung ein verschiedenes Verhalten, welches über ihre Brauchbarkeit und Verwendungsart entscheidet.

Wenn man den gebrannten Kalk mit Wasser besprengt, so zeigen sich dabei eigenthümliche Erscheinungen, und zwar:

- a) schwillt er auf, es zeigt sich eine Bewegung im Innern und in der ganzen Masse desselben;
- b) er zerfällt mit prasselndem Geräusch zu einem weißen feinen Pulver, welches ein bedeutend größeres Volumen einnimmt, als der Kalk vor dem Löschen;
- c) ein Theil des Wassers wird von dem Kalk chemisch gebunden, in den starren Zustand versetzt, der Kalk wird in Kalkhydrat verwandelt, Wärme aus dem Wasser wird dabei frei, und dadurch
- d) nicht nur der Kalk selbst erhitzt, sondern auch ein Theil des Wassers verdampft.
- e) Der gelöschte Staubkalk wiegt um so viel mehr als der gebrannte, als er beim Löschen Wasser aufgenommen hat.
- f) Der gelöschte Kalk schmeckt minder ägend als der gebrannte.

So wie der gebrannte Kalk das Wasser beim Löschen desselben verschluckt und sich damit chemisch verbind-

det, nimmt er ein größeres Volumen an, jedes Kalk-Partikelchen wird dadurch größer, und indem diese Volumens-Vergrößerung eintritt, findet Bewegung in der ganzen Masse des Kalkstückes Statt, die Cohäsion desselben, schon durch das Brennen des Kalksteins bedeutend vermindert, wird durch den beim Löschen eintretenden chemischen Verbindungsakt ganz aufgehoben, der gebrannte Kalk zerfällt dabei zu einem trockenen unfehlbaren Pulver, er verwandelt sich in Kalkhydrat (Staubkalk); zu Pulver gelöschter Kalk.

Je 100 Gewichtstheile Kalk nehmen dabei 31,5 Gewichtstheile Wasser auf. Indem diese Wassermenge in den starren Zustand übergeht, wird dabei eine Quantität an Wärme von 2362,5 Wärmeeinheiten in Freiheit gesetzt. Dieses Wärme-Quantum reicht hin, um 3,63 Pfd. Wasser zur Verdampfung zu bringen. Es wird verwendet theils zur wirklichen Verdampfung eines Theils des zum Löschen angewendeten Wassers, theils zur Erhitzung der gelöschten Kalkmasse selbst. Dabei ist angenommen, daß das zum Löschen verwendete Wasser eine Temperatur = 0° habe. Ist das Wasser wärmer, im Sommer oft von 20° Temperatur, so ist die beim Kalklösen frei werdende Wärme noch um ein Bedeutendes größer. Zunächst theilt sich diese Wärme dem im Löschen begriffenen Kalk mit, und hierauf einem Antheil des zum Löschen verwendeten Wassers, welches dadurch zum Verdampfen gebracht wird, was man beim Kalklösen sehr deutlich beobachten kann. Zuerst erhitzt sich daher der Kalk; das Wasser, was er chemisch bindet, verdampft dabei aus demselben nicht, denn es bedarf, um aus dem entstandenen Kalkhydrat wieder ausgeschieden zu werden, dazu einer viel höhern Temperatur, und so lange daher das zum Kalklösen verwendete Wasser von dem Kalk so gleich chemisch gebunden wird, findet noch keine Verdampfung von Wasser Statt, und alle frei werdende Wärme wird zur Erhitzung des Kalkhydrats verwendet. Die Temperatur desselben (Wärme-Intensität) steigt dabei so hoch, daß sich bekanntlich Schießpulver und Schwefel entzünden. Aber auch Holz, wenn es in unmittelbarer Berührung mit dem löschenden Kalk sich befindet, kann dadurch entzündet werden, und es giebt Beispiele, daß Frachtwagen, auf welchen Kalk verführt wurde, in Brand geriethen, wenn der Transport auf offener Straße von einem Regen überrascht worden, ohne daß der Kalk durch eine Leinwanddecke vor dem Regen geschützt war. Eben so wurden dadurch bereits Brand-Unfälle veranlaßt, wenn der gebrannte Kalk mit Holz in unmittelbarer Berührung in schlecht gedeckten, daher den Regen

durchlassenden Holzschrupfen aufbewahrt sich befand. Welche Vorsichten man hiergegen zu treffen habe, ergibt sich aus dieser Darstellung von selbst; man darf den gebrannten Kalk nicht in unmittelbare Berührung mit Holz bringen. —

In dem oben angenommenen Falle befindet sich der gebrannte Kalk, wenn derselbe in größeren Massen aufgehäuft ist, wie dies eben bei seiner Verführung und Aufbewahrung Statt hat, und demselben das Wasser zum Löschen nur in kleineren Quantitäten nach und nach, mithin allmählig dargeboten wird, wie dies bei Regen eintritt.

Wendet man dagegen sogleich und auf einmal eine größere Wassermenge zum Kalklösen an, so steigt die Temperatur der Kalkmasse nicht so hoch, und dann ist weniger oder keine Gefahr einer Entzündung brennbarer Körper, die sich in unmittelbarer Berührung mit dem Kalk befinden, vorhanden. Der Kalk löst sich am schnellsten, und die Erhitzung dabei steigt am höchsten, je reiner er ist. Das Löschen geht langsamer, träger vor sich, je unreiner derselbe, je mehr Thon er beigemengt enthält; auch die Temperatur steigt dabei unter sonst gleichen Umständen nicht so hoch, weil sich die frei werdende Wärme unter eine größere Masse vertheilt, nämlich auch der dem Kalk beigemengte Thon etwas davon aufnimmt.

Steigt der Gehalt des rohen Kalksteins an fremdartigen Gemengtheilen (vorzüglich Thon) über 25 bis 30 Procent, so löst er sich nach dem Brennen schon sehr langsam und unvollkommen, bei größerem Thongehalte gar nicht mehr; aber dennoch hört ein solcher Kalkstein noch nicht auf, zur Erzeugung von Mörtel und zur Anwendung in der Architectur brauchbar zu sein, ja er liefert noch immer einen vorzüglichen Sandbau- und den vorzüglichsten Wasserbaumörtel, nur muß er hierzu anders behandelt werden. —

Um den Kalkstein vollständig gar zu brennen, muß er anhaltend geglüht werden, denn die Kohlensäure entweicht nur allmählig aus demselben. Wird dies unterlassen, so können einzelne Kalksteinstücke noch roh geblieben oder nur theilweise gebrannt sein.

Der reine Kalkstein verträgt beim Brennen die höchste Temperatur, ohne dadurch eine nachtheilige Veränderung zu erleiden. Ein Gehalt desselben an kohlensaurer Bittererde vermehrt dessen Schmelzbarkeit nicht. Aber ein Gehalt an Thon vermehrt sie, und darum ertragen thonige Kalksteine beim Brennen keine so hohe Temperatur ohne zu fritten oder bei größerem Thonge-

halt sogar an der Oberfläche zu schmelzen oder zu verfließen.

Sowohl der zu wenig gebrannte (rohe) als der zu stark gebrannte Kalkstein löschen sich mit Wasser nicht; letzteren nennt man deshalb todt gebrannt. Reiner Kalkstein kann bei dem gewöhnlichen Brennen nicht todt gebrannt werden. Beim Löschen bleiben beide in Stücken zurück und können aus der gelöschten Kalkmasse heraus geklaubt oder abgeseiht werden. Dasselbe ist der Fall, wenn sich in dem Kalkstein andere Gesteinsmassen eingemengt finden, oder wenn derselbe mit solchen durchzogen ist.

Indem der gebrannte Kalk beim Löschen zu Pulver zerfällt, vergrößert er sein Volumen; Ursache davon ist die Veränderung des Cohäsions-Zustandes und die Aufnahme von Wasser. In der Praxis pflegt man diese Volumens-Vermehrung empirisch durch das Messen mit dem Raummaße zu bestimmen und zu beurtheilen. Je reiner der Kalk, desto größer ist seine Vermehrung beim Löschen, und je mehr derselbe verunreinigt, desto geringer ist sie; allein diese Differenz ist nicht von so großer Bedeutung. Vieles kommt dabei offenbar auf die Art des Messens und auf die Größe der Stücke und Zwischenräume an. — Man ist indessen an die Bestimmung der Kalkmenge nach dem Raummaße bei uns schon gewöhnt, weil man den gebrannten Kalk hiernach verkauft, kauft und dessen Verwendung berechnet. Richtiger wäre jedenfalls die Bestimmung seiner Quantität dem Gewichte nach.

Dem Gewichte nach vermehrt sich der gebrannte Kalk beim Löschen um eben so viel, als er dabei Wasser aufnimmt. 100 Pfund reiner Kalk nehmen dabei 31,5 Procent ihres Gewichtes Wasser auf und geben damit verbunden 131,5 Pfund Kalkhydrat, wovon 100 Gewichtstheile Kalkhydrat 24 Procent Wasser enthalten. Bei thonigem Kalk steht die Menge des beim Löschen aufgenommenen Wassers theils im Verhältnisse zum Kalkgehalte, theils im Verhältnisse zum Thongehalte, wie später erklärt werden wird.

Sobald man die Bestand- und Gemengtheile des Kalksteins kennt, und diese kann man durch eine chemische Analyse derselben sehr leicht kennen lernen, so weiß man auch jedesmal, wie viel reiner Kalk in 100 Pfund des gebrannten Kalkes, und wie viel Kalkhydrat in 100 Pfund des gelöschten Kalkes enthalten ist. Hiernach läßt sich das Verfahren bei der weiteren Verwendung des Kalkes sehr leicht und genau bestimmen, was bei der Er-

mittlung seiner Quantität durch Abmessen weniger der Fall ist.

Der Umstand, daß der gebrannte Kalk einen scheinbar ähneren Geschmack und eben so eine ähnernde Wirkung besitzt, beruht vorzüglich darauf, daß der gebrannte Kalk neben seiner ähnernden Eigenschaft auch noch die besitzt, Wasser zu absorbiren und dadurch Wärme frei zu machen, wodurch sich jene Verschiedenheit in der Wirkung erklärt. Sie findet daher nur Statt unter gleichzeitiger Mitwirkung von Wasser. —

Bei der bloßen längeren Berührung mit der atmosphärischen Luft zeigt der gebrannte Kalk ein etwas anderes Verhalten.

Die atmosphärische Luft enthält immer Wasserdunst und kohlensaures Gas; beide werden von dem gebrannten Kalk absorbirt, und dieser dadurch theils in Kalkhydrat, theils in kohlensauren Kalk verwandelt; er zerfällt dabei ebenfalls zu einem feinen weißen Pulver. (An der Luft zerfallener Kalk). Auch hier wird Wärme frei, aber da dieser chemische Verbindungsakt nur sehr langsam vor sich geht, unmerklich, weil diese freiwerdende Wärme sich der umgebenden Luft mittheilt, daher abgeleitet wird, ohne sich in der Kalkmasse anzuhäufen.

Der an der Luft zerfallene Kalk unterscheidet sich von dem mit Wasser gelöschten Kalk dadurch, daß er theils Kalkhydrat, theils kohlensauren Kalk enthält, während der letztere bloß Kalkhydrat ist. Zu allen Verwendungen in der Architectur muß der kohlensaure Kalk aber vorher durch's Brennen vollkommen in den ähnernden Zustand versetzt werden; der an der Luft zerfallene gebrannte Kalk ist deshalb hiezu untauglich, weil er dadurch vor seiner Anwendung wieder zum Theil in den unwirksamen kohlensauren Zustand zurückkehrt.

Der gebrannte Kalk hat daher sowohl im wasserfreien wie im Zustande des Hydrates die Eigenschaft, aus der atmosphärischen Luft, wenn er damit in Berührung ist, kohlensaures Gas anzuziehen, sich damit zu kohlensaurem Kalk zu verbinden, und indem er dadurch in den ursprünglichen chemischen Verbindungsstand zurückkehrt, dabei eine weiße Farbe und einen gewissen Grad von Festigkeit anzunehmen. Das letztere geschieht am Besten, wenn der Kalk zuvor mit Wasser zu einem Brei angemacht, in diesem Zustande in Formen gebracht und hierauf zum Trocknen und Festwerden der atmosphärischen Luft ausgesetzt wird. Die Festigkeit desselben wird hierbei um so größer, je vollständiger der Uebergang des Kalkes in den kohlensauren Zustand erfolgt ist, sie erreicht aber dennoch niemals den Grad der

ursprünglichen Festigkeit des Kalksteins, aus welchem der gebrannte Kalk bereitet wurde.

Man kann dem Kalkbrei hiebei eine gewisse Menge Sand zusetzen und dadurch, ohne den Zusammenhang der Masse zu vermindern, sie vielmehr noch festigen, so daß ein der Art erhärtetes Gemenge als ein künstlicher Sandstein zu betrachten wäre, dessen Bindemittel hauptsächlich kohlenaurer Kalk ist.

Das Gemenge von Kalkbrei mit Sand nennt man Mörtel.

Der breiartige Mörtel nimmt leicht jede beliebige Form an und dient deshalb sehr bequem zur Ausfüllung der Zwischenräume oder Fugen zwischen den Bausteinen, worin er steinartig erhärtet. Darauf gründet sich vorzüglich seine Anwendung als Baumaterialie. Aber dazu ist Zutritt von atmosphärischer Luft, worin immer etwas kohlensaures Gas enthalten, unumgänglich nöthig, denn ohne denselben würde der Mörtel bloß austrocknen, ohne daß darin kohlenaurer Kalk entstünde; der Mörtel würde dabei nur einen geringen Zusammenhang, das damit errichtete Mauerwerk eine sehr geringe Festigkeit annehmen. Und selbst da sind erfahrungsmäßig Jahrtausende nicht ausreichend, allen Kalk in kohlensauren zu verwandeln, denn man findet im Innern dicker Mauern von 2000jährigen Gebäuden (in Rom) noch ähen den Kalk. Das Festwerden des Mörtels geht daher allmählig vor sich, und neu aufgeführte Mauern bedürfen wohl bis 10 Jahre, ehe der Mörtel und mit ihm das Mauerwerk einen gewissen Grad von Festigkeit erlangt haben. Im Wasser weicht sich solcher frischer Mörtel auf und kann darin nicht fest werden, da er durch das Wasser gehindert ist, Kohlenäure aufzunehmen; deshalb ist er zum Wasserbau nicht anwendbar; er ist selbst zum Grundbau weniger tauglich, weil die Grundmauern bald mit Erde verschüttet werden, sie mit der Luft (Kohlenäure) nicht in hinreichende Berührung kommt, die Bildung von kohlensaurem Kalk daselbst nicht in gehörigem Grade Statt finden kann, und dieselben daher nicht die gewünschte und erforderliche Festigkeit annehmen, ein Umstand, der in der Praxis der Bau-Ausführungen noch viel zu wenig berücksichtigt worden und für die Dauer wie für die Festigkeit der Gebäude doch so wichtig ist.

Ein solcher Kalk und damit bereitete Mörtel wird daher vorzüglich nur zum Bau über der Erde (oder über dem Wasser) zum Landbau gebraucht, und man nennt ihn deshalb Landbau- oder auch Luftmörtel.

Dies gilt vom reinen Kalk (Uralkstein, Kreide, Muschelkalk).

(Fortsetzung folgt.)

Bericht der von dem Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins in München gebildeten Commission zur Prüfung der Repsold'schen Spritze und über die Leistungen einer solchen vom Magistrate dahier angekauften Maschine.

Die Repsold'sche Rotations-Spritze mit Saug- und Druckwerk unterscheidet sich von allen ähnlichen Werken durch eine überaus einfache Construction und durch den kleinen Raum, welchen sie im Verhältnisse zu ihrer Leistung einnimmt. Sie hat kein Ventil, keine Klappe, keinen Windkessel. Zwei Körper von eigenthümlicher Gestalt theilen durch Berührung den innern Raum der Spritze luftdicht ab. Durch äußere Zahnräder geführt, wickeln sie sich bei Umdrehung in solcher Art ab, daß in der einen Abtheilung ein stets größer werdender Raum, in der andern Abtheilung ein sich stets vermindern der Raum entsteht. Ersterer saugt, letzterer spritzt das eingefogene Wasser und zwar ohne Unterbrechung, weil noch, bevor der drückende eine Raum zu Ende geht, sich ein zweiter ganz angefüllter mit ihm vereinigt.

Dabei ist der Schluß stets durch Berührung zwischen Metall und Leder bewirkt, was offenbar größere Dauer giebt, als wenn Metall auf Metall ginge. Am äußern Umfange der Kolben ist die Friction dadurch sehr vermindert, daß nur Lederstreifen absperren. Diese Einrichtung hat noch den Vortheil, daß Sand, welcher im Spritzwasser sich befindet, zurückgeschoben wird und nicht wohl zwischen Kolben und Lieberung kommen kann, während die Stiefel unserer jetzigen Spritzen dadurch schnell zu Grunde gerichtet werden.

Das Repsold'sche Princip verbindet also mit der Einfachheit der Construction entschieden größere Dauerhaftigkeit. Als vorläufiger Beleg hierzu kann angeführt werden, daß Repsold in Hamburg eine Wasserkunst nach seinem Princip hergestellt hat, welche in der Minute 50 Cubikfuß Wasser 10 Fuß hoch ansaugt und dann noch 60 Fuß hoch fortdrückt, und daß dieses Werk seit 10 Monaten Tag und Nacht arbeitet, ohne irgend einer Nachbesserung zu bedürfen.

Was aber an dem Repsold'schen Princip für die Praxis vielleicht noch wichtiger als die Dauerhaftigkeit sein dürfte, ist, daß sich die Spritze das zu ihrer Bedienung nöthige Wasser selbst einsaugt, so daß Brunnen u. direct benützt werden können und daß sie einem im Verhältnisse zu ihrer Leistung überaus kleinen Raum ein-

nimmt, daher auch überall leicht anzubringen und leicht zu transportiren ist.

Nach diesen Betrachtungen der Kepsold'schen Spritze im Allgemeinen gehen wir zur Darlegung der Resultate über, welche eine genaue Befichtigung und factische Prüfung einer Kepsold'schen von dem löblichen Magistrate dahier angekauften Spritze geliefert hat. Die fragliche Spritze wird durch 2 Kurbeln mit 4 Mann bewegt. Das Werk ohne Gestell nimmt keinen Cubikfuß Raum ein. Zwei Mann können die Spritze leicht tragen. Jeder Umgang der Kurbel liefert $\frac{1}{10}$ Pariser Cubikfuß oder 6,2 bairische Pfund Wasser. Die Spritze hat einen 10 Fuß langen Schlauch zum Saugen und einen ohne Mundstück 50 Fuß langen Schlauch zum Drucken. Das kleinere Mundstück hat 6, das größere 7 Pariser Linien Durchmesser.

Das Werk steht auf einem zweirädrigen Karren, auf welchem zugleich ein kupfernes Wasserbehältniß Platz findet, für den Fall, als die Gelegenheit fehlen sollte, die Spritze das Wasser selbst holen zu lassen.

Der erste Versuch mit dieser Spritze am 23. October fiel sehr unbefriedigend aus, weil sich ergab, daß die Friction in der Maschine bei leerem Gange die Arbeit von 2 Mann, also von der halben Mannschaft, nutzlos erschöpfte.

Als hierauf die Maschine von einem Mechaniker auseinander genommen wurde, fand sich als Ursache des schweren Ganges eine übergroße Menge zähe gewordener Schmiere, die von unberufener Hand durch das Saugwerk eingebracht worden war.

Nach Entfernung dieses Hindernisses und nach gehörigem Eindölen mit Mandelöl zeigte sich der leere Gang der Maschine so leicht, daß kaum 2 Pfund Kraft an der Kurbel zur Bewegung nöthig waren. In diesem Zustande wiederholte nun die Commission am 26. November die Versuche mit dem Werke in einem der Höfe des k. Wilhelminischen Gebäudes.

Die Spritze hatte das Wasser aus einem gleichhoch stehenden Brunnentroge zu saugen, durch den 50 Fuß langen Schlauch zu drucken und nun erst durch das 6 Linien weite Mundstück zu spritzen. Vier Mann bewirkten in einer Zeitminute 43 Umgänge und förderten damit 454 Pariser Cubikfuß Wasser auf eine Höhe von 51 Pariser Fuß. Die Quantität des gespritzten Wassers ergab sich übereinstimmend aus dem Inhalte der Spritze und der Anzahl der Umgänge und aus dem Sinken des Wasserspiegels im Brunnentroge. Der Wasserstrahl war

vollkommen gut zusammengehalten und ebenso constant als bei Spritzen mit Windkessel.

Berechnet man das Arbeitsmoment der Mannschaft ohne Rücksicht auf die Reibungen in der Maschine und die Widerstände des Wassers, so hat hierbei als reine Nugarbeit ein Mann in einer Secunde 32 Pfund einen Fuß hoch gehoben, was eine größere Arbeit ist, als sie ein Mann von geringer Stärke (die Mannschaft bestand aus alten, schwachen Leuten) längere Zeit hindurch aushalten kann. Daher ergab sich auch, daß die Arbeit allmählig abnahm.

Zum zweiten Versuche wurde der Schlauch in die dritte Etage aufgezogen, in eine Höhe von 32,2 Pariser Fuß. Das 7 Pariser Linien weite Mundstück spritzte bei 4 Mann, welche mit aller Anstrengung arbeiteten, noch $27\frac{1}{2}$ Fuß hoch; auch über einen 50 Fuß breiten Hofraum auf das gegenüberliegende Dach.

Hierbei wurden in der Minute $4\frac{1}{2}$ Cubikfuß Wasser auf sehr nahe 60 Fuß Höhe gefördert, was für den Mann ein nutzbares Arbeitsmoment von 69 Pfund in der Secunde 1 Fuß hoch giebt und also $2\frac{3}{4}$ mal größer ist als die mittlere Arbeit; daher war es eine ganz nothwendige Folge, daß sich die Mannschaft bei solcher Anstrengung nach kurzer Zeit erschöpft hatte.

Sollte daher die Spritze andauernd so große Wirkung ausüben (in der Minute 274 Pfund Wasser 60 Fuß hoch, oder 6,2 bairische Cubikfuß 66 Fuß hoch), was jetzt kaum die großen Spritzen mit 12 Mann Bedienung leisten, so müßte auch hier die Mannschaft vermehrt werden und statt direct an den Kurbeln, an 4 Stangen arbeiten, die über die Kurbelrollen gesteckt würden. Man darf aber nicht vergessen, daß diese Wirkung erzielt wurde durch eine Spritze, die keinen Cubikfuß Raum einnimmt und von 2 Mann getragen werden kann.

Auf diese Wahrnehmungen hin erklärt die Commission die Leistungen der Kepsold'schen Spritze für in hohem Grade befriedigend und ganz so, wie sie nach der Theorie und nach der allgemeinen Betrachtung des Principes zu erwarten waren.

Im Ueberblick dieser Thatsachen glaubt die Commission ihr Urtheil über das Princip der Kepsold'schen Rotationspritze dahin aussprechen zu dürfen, daß von seiner weiteren Verfolgung und Anwendung wesentliche und großartige Fortschritte für die Feuerlöschanstalten zu erwarten, und daß sich dasselbe auch für anderweitige Saug- und Druckwerke ganz vorzüglich eignen möchte; daher es sehr zu wünschen wäre, daß unsere Techniker

diesem Gegenstande ihre volle und unpartheißche Aufmerksamkeit zuwenden möchten.

Bei der Wichtigkeit, welche die Repsold'sche Maschine als Feuerspritze und als Pumpe besitzt, sind alle Nachrichten, welche ihre practische Brauchbarkeit bekräftigen, geeignet, zu deren Verbreitung und Anwendung beizutragen und dadurch zu nützen, weshalb die Resultate ihrer Prüfung in München hier zur Beachtung mitgetheilt werden.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbetwesens.)

Neue Bleichart ohne Lauge, Seife, Licht, Chlor und Säuren.

Bei dieser so eben entdeckten neuen Art zu bleichen wird weder Sonnenlicht, noch Chlor- oder Schwefeldampf, oder kalische und seifige Flüssigkeit angewandt, sondern das Bleichen durch bloße atmosphärische Luft bewirkt, die in einen andern (electrischen?) Zustand versetzt ist.

Die Vorzüge dieser Bleichart sind:

1) Außerordentliche Wohlfeilheit. Der Stoff, welcher nöthig ist, um 100 Pfund Seide zu bleichen, kostet z. B. höchstens 10 Sgr. oder 35 Kreuzer.

2) Beseitigung jeder Schwächung, Beschädigung oder anderweitigen Veränderung der zu bleichenden Stoffe (Seide verliert daher nicht einmal an Gewicht).

3) Vollkommene Zersezung der färbenden Theile, daher diese nicht, wie z. B. beim Schwefeln, nur verdeckt sind und mit der Zeit wieder zum Vorschein kommen.

4) Ersparung der vielen Handarbeit, welche bei den anderen Arten zu bleichen das öftere Waschen, Büßten, Auslegen u. verursacht. Es genügt Aufhängen in die galvanisirte Luft, und ist Waschen nur nöthig, wenn der Stoff an sich Unreinigkeiten hat, die dadurch zu entfernen sind.

5) Ersparung der Feuerung und der Apparate.

6) Unschädlichkeit für die Gesundheit. Ein sehr wesentlicher Punkt, da bekannt ist, wie schädlich, namentlich die Chlorbleiche auf die Lungen der Arbeiter wirkt.

7) Schnelligkeit im Vergleich mit der Rasenbleiche. Vor der Chlorbleiche hat sie diesen Vorzug nicht (da die Stoffe einige Tage in der zubereiteten Luft bleiben müssen), wenn man das Bleichen allein und nicht die bei diesem nöthigen Nebenarbeiten in Betracht zieht.

Besonders anwendbar ist die neue Bleichart auf Seide, Wolle und Wollenstoffe (für diese ist sie die erste wahre Bleichart, da die bisher bekannten die Farbe nur verdeckten, nicht zerstörten), ferner für Baumwolle, Leinen u.

Die Mittheilung dieser Bleichart soll erfolgen, so wie sich 100 Uebernehmer gefunden haben, deren jeder 100 Gulden Augsb. Cour. oder 68 Preuß. Thlr. zahlt. Für Länder, wo geordnete Patentgesetzgebung besteht, also für Frankreich, England, Nordamerika, Oesterreich, Rußland, wird gewünscht, daß ein Uebernehmer sie sich erwerbe und sein Recht durch ein Patent sichere. Anmeldungen sind bei C. Leuchs und Comp. in Nürnberg zu machen.

(Allgem. Polytechn. Zeitg.)

Ein neuer schwarzer Färbestoff.

Vor einiger Zeit wurde mitgetheilt, ein englischer Offizier, Capitain Lardner, der in neuester Zeit das dem Birman'schen Reich zinsbare Land Schar bereiste, habe bemerkt, daß die Einwohner sich des Saftes einer Pflanze zum Schwarzfärben ihrer Stoffe bedienen. Lardner sammelte diesen Saft, trocknete ihn, formte Kugeln daraus und schickte davon Proben an die Acker- und Gartenbau-Gesellschaft in Calcutta, welche nach strenger Untersuchung diese Substanz wirklich für einen zum Schwarzfärben geeigneten vegetabilischen Färbestoff, für eine Art schwarzen Indigo, erklärte.

Seit dieser Zeit hat auch die Gesellschaft der Künste in London Proben der nämlichen Substanz erhalten und sie an Ed. Solly zur chemischen Analyse gesendet. Dieser Chemiker bestätigte das oben Angeführte, obgleich er mit der fraglichen Substanz, weil ihm davon eine zu kleine Menge zugesendet worden, keine detaillirte Analyse vornehmen konnte.

Nach Solly ist die Substanz im Wasser und in allen gewöhnlichen Auflösungsmitteln unlöslich, wird aber, durch schwefelsaures Eisenorydul und Kalk desorbiert, löslich wie Indigo. Ihre Farbe wird so wie jene des Indigo durch Chlor zerstört; sie unterscheidet sich von diesem dadurch, daß sie nicht sublimirbar ist. Man hat mit großer Sorgfalt alle Mittel versucht, sie durch Sublimation zu reinigen, aber ohne Erfolg; die Substanz wurde immer zerstört, noch bevor sie in Dampf überging. Beim Erhitzen schmilzt sie nicht, wird auch nicht weich, brennt mit weißer, schwach leuchtender Flamme, die einen starken und unangenehmen Geruch verbreitet, wo-

durch sie sich vollkommen von den schwarzen Harzstoffen unterscheidet, die man aus Melanorrhöa und andern ähnlichen Bäumen erhält. Die Aschenmenge, die nach dem Verbrennen zurückbleibt, ist so gering, daß man den in Rede stehenden Farbstoff für eine sehr reine organische Substanz erklären muß. Auch sieht man hieraus, daß ihre Farbe ganz und gar unabhängig ist von der Gegenwart des Eisens oder eines andern unorganischen Stoffes.

Solly schließt seine Arbeit mit der Bemerkung, daß dieser neue Farbstoff sehr werthvolle Eigenschaften besitzt und daß er der Färbekunst ausgezeichnete Dienste leisten werde, wenn man sich denselben in hinreichend großer Menge wird verschaffen können.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

Marozeau's Wasserrad.

Bei unterschlächtigen Wasserrädern bleibt zwischen den Enden der Schaufeln und dem Kropfe immer ein Zwischenraum, durch welchen das Wasser fließt, ohne irgend eine Wirkung auszuüben. Dieser Kraftverlust bleibt bei hohem und niederem Wasserstande nahe derselbe und ist daher bei Wassermangel verhältnißmäßig am empfindlichsten. Marozeau theilt, um ihn zu verringern, das Rad durch Kränze in mehrere, z. B. 3 Theile ein, die gleichsam eben so viel schmalere, mit einander verbundene Räder bilden, deren jedem eine besondere Schütze gegenüber steht. Ist hinreichendes Wasser vorhanden, so werden alle Schützen aufgezogen und bilden gleichsam eine einzige; man hat dann zwar entsprechend viel Nugeffect, aber auch den vollen Kraftverlust. Ist dagegen der Wasservorrath geringer, so werden nur eine oder zwei Schützen gezogen, wobei zwar das Wasser auch nur auf eine oder zwei Abtheilungen des Rades schießen, aber auch nur unter diesem unbenuzt abfließen kann, so daß der Totalverlust an Kraft in eben dem Maße verringert wird, als sie an Werth zunimmt.

Der Gewerbeverein zu Mühlhausen, dessen Bulletin (Nro. 86, 1844) die weiteren Details enthält, ließ Hrn. Marozeau's Erfindung durch eine Commission prüfen, welche sich sehr günstig über sie ausspricht. Das Rad

gab, wenn alle 3 Schützen gezogen waren, nur 52 Pr., und nachdem man 2 hatte fallen lassen, 71 Proc. Nugeffect.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

Gallon's Kreiselrad.

Die wesentlichste Veränderung, die er anbringt, beruht auf demselben Princip, nach dem Marozeau sein unterschlächtiges Wasserrad construirte. Er bringt nämlich vor je zwei neben einander stehenden Leitcurven eine Art von Schütze an, mittelst deren man sie nach Belieben sperren kann. Der Effect ist dann unter übrigen gleichem Umständen der Anzahl der offen gelassenen Leitcurven proportional.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

Bleistee Töpferglasur.

Die Töpfer zu Rakonitz in Böhmen benutzen als solche ein hornblendeartiges Mineral, das man unweit der Bitriolhütte des Herrn Richard in der Umgegend bricht, durch welchen man auch selbes beziehen kann. Damit glasirte Waare braucht zwar beim Brennen etwas mehr Hitze, und man pflegt sie daher in den Vordertheil des Ofens einzusetzen; doch läßt sich gewiß durch Glas- oder Sodazusatz eine größere Schmelzbarkeit derselben erzielen, ohne ihre Haltbarkeit zu beeinträchtigen. Dies Beispiel verdient gewiß Anerkennung, Empfehlung und Verbreitung, und dürften mancher Orten Mineralien vorkommen, welche dazu geeignet sind.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

Ward's patentirtes Waschmittel

ist eine neue Art Seife, in welcher thierischer Leim die Stelle der Fettsäuren vertritt. Das Verhältniß der Soda oder Pottasche zum Leime bei ihrer Bereitung ist nicht angegeben, und muß man warten, bis die Brauchbarkeit dieser Seife erprobt ist, ehe man sich über ihren Werth ausspricht.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 23.

Juni.

1845.

Inhalt: Ueber Kalk und Mörtel im Allgemeinen und mit besonderer Beziehung auf die Erzeugung hydraulischen Mörtels in Böhmen; vom Professor Balling. — Schwarzer Seidengrund und Neu-Gatechu. — Bericht über die am 24. Mai gehaltene Monatsversammlung der Mitglieder des Gewerbe-Vereins. — Clark's Patentverfahren beim Emailiren und Glasiren von gußeisernen Gefäßen. — Swinbell's Methode, den Krapp zu reinigen und Vorbereitung der Zeuge zum Krappfärben. — Guntrey's Verbesserung in der Kerzenfabrication. — Hall's Patentverfahren bei der Verfertigung von Gußeisennägeln.

Ueber Kalk und Mörtel im Allgemeinen und mit besonderer Beziehung auf die Erzeugung hydraulischen Mörtels in Böhmen; vom Professor Balling.

(Fortsetzung.)

2) Anwendung des Kalkes in Form von schwefelsaurem Kalk.

Der schwefelsaure Kalk oder Gyps hat in der Architektur zwar nicht die ausgebreitete Anwendung wie der kohlen saure Kalk, dennoch macht man aber von demselben einen sehr wichtigen, bereits vorne angedeuteten Gebrauch. Der natürlich vorkommende hierzu verwendete Gyps ist ein Hydrat und enthält 2 Atome Wasser. Er wird ähnlich wie der Kalkstein gebrannt, jedoch bei einem niedrigeren Hitze grade, und geht dadurch in den wasserfreien Zustand über. In diesem Zustande heißt er gebrannter Gyps und wird fein gemahlen in den Handel und zur Verwendung gebracht. Wenn man dieses Gypsmehl mit Wasser zu einer dicken Milch anrührt und diese Flüssigkeit in Formen gießt, so erstarrt sie darin, ohne sich zusammen zu ziehen, und füllt daher dieselben vollkommen und scharf aus. Darauf gründet sich die Anwendung des Gypses zu Abgüssen von Figuren, Büsten, Vasen, architektonischen Verzierungen u. Die erstarrte Masse besitzt wieder einen hinreichenden Grad von Festigkeit. Das Festwerden des Gypses beruht hier auf der chemischen Fixirung von Wasser; der gebrannte Gyps geht durch Aufnahme von 2 Atomen Wasser (100:26) wieder in den Zustand des Hydrates zurück. — Dieser Uebergang findet ziemlich schnell Statt, er geht in der ganzen

Masse gleichartig vor sich. Theils wegen des selteneren Vorkommens gegen den Kalkstein und wegen des dadurch bedingten höheren Preises, theils wegen des zu schnellen Erhärtens kann davon zur Mörtelbereitung für den Landbau kein allgemeiner Gebrauch gemacht werden; wegen seiner obgleich geringen Auflöslichkeit im Wasser ist er zum Wasserbau ganz untauglich.

3) Anwendung des Kalks in Form von kiefersaurem Kalk.

Anders verhält sich der Kalk, wenn der Kalkstein, woraus er gebrannt wird, eine gewisse Menge Thon innig beigemengt enthält. Solche Kalksteine liefern das Uebergangs- und das Flözgebirge. Der dem Kalkstein beigemengte Thon enthält hauptsächlich Kiesel-erde und Thonerde. Beim Brennen dieser Kalksteine, indem der Kalk durch das Entweichen der Kohlensäure in den ägenden Zustand übergeht, wirkt derselbe auf den Thon ein, es entsteht basisch kiefersaurer und thonsaurer Kalk. Der erstere ist es vorzüglich, welcher mit dem gebrannten Gypse die Eigenschaft gemein hat, daß er mit etwas Wasser zu Brei angerührt und, hierauf in Formen gebracht, das Wasser chemisch bindet, als Hydrat in den starren Zustand übergeht (wobei Wärme frei wird) und dadurch eine Masse von gewisser Festigkeit bildet, die fortwährend zunimmt, bis die Masse durchaus steinhart geworden ist und einen hellen Klang erlangt hat. Da dieses Festwerden nicht auf der Anziehung von Kohlensäure, folglich nicht auf der Berührung mit der atmosphärischen Luft beruht, sondern in der Masse selbst, in ihrer eigenthümlichen Mischung gegeben ist, so bedarf sie der erstere nicht; sie erhärtet bei Ausschluß der Luft selbst im

oder unter Wasser, sie behält in demselben ihre angenommene Festigkeit bei und wird davon weder aufgeweicht, noch aufgelöst; sie verträgt ebenfalls einen gewissen Sandzusatz und eignet sich nicht nur besonders zum Grundbau, sondern ein solcher Mörtel ist zum Wasserbau allein anwendbar, man nennt ihn daher Wasserbau-Mörtel oder hydraulischen Mörtel, den Kalkstein, aus welchem er erzeugt werden kann, nennt man hydraulischen Kalk.

Dieser Mörtel ist zugleich dichter als der erstere und deshalb zum Hohlbau im feuchten Grunde (Kellerbau etc.) vorzüglich geeignet, um dem Durchdringen des Wassers zu wehren. Er läßt sich eben so vortheilhaft zum Bau über der Erde, zum Landbau verwenden und liefert eine viel schneller fester werdende Mauer. Da er aber mit Wasser angemacht wie der Gyps ziemlich bald erhärtet, so darf ein solcher Mörtel in kleinen Quantitäten auf einmal zubereitet, und er muß immer sogleich nach der Zubereitung verarbeitet werden.

Die Wirkung desselben hängt von seinem Gehalte an kieselurem (und thonurem) Kalk ab, und dieser von der Menge Thon, die in dem Kalkstein enthalten ist. Dem Gehalte an Kali, Eisen- und Manganoryd kann keine wesentliche Wirkung hiebei zugeschrieben werden. Diesen Thon nennt man hier insbesondere Cement. Mehr als 50 Procent seines Gewichtes an Cement darf der hydraulische Kalkstein nicht enthalten, weil er in diesem Falle weniger wirksam ist. Kalksteine, die 5 bis 25 Procent ihres Gewichtes Cement enthalten, verhalten sich theils wie gemeiner, theilweise wie hydraulischer Kalk und liefern einen vortrefflichen Landbaumörtel. Von dieser Art sind die Prager Kalksteine, welche um Prag gebrochen und in wie um Prag gebrannt werden. In der folgenden Tabelle ist die Zusammensetzung einiger derselben angegeben, wie sie vor 22 Jahren nach damit vorgenommenen Analysen bestimmt wurde. Alle diese Kalksteine enthalten kleine Mengen kohlensäure Bittererde, deren Quantität aber, weil sie so gering ist, daß sie auf die Qualität des Mörtels keinen merkbaren Einfluß hat, nicht besonders bestimmt wurde, sondern in der Menge des aufgefundenen kohlensäuren Kalkes mit einbegriffen ist. Ebenso hat man damals von dem Kaligehalte der Kalksteine noch keine Kenntniß gehabt, weshalb auf die Auffindung und Bestimmung desselben keine Rücksicht genommen worden war. Indessen ändern diese Mängel nichts an der Beurtheilung und Vergleichung der relativen Brauchbarkeit dieser Kasse zur Erzeugung von Mörtel als Baumaterialie. Wegen des größeren Gehaltes

an Cement sind die Prager Kasse zum Theil (Nro. 1) schon zu Wasserbauten geeignet und werden dazu auch gebraucht; sie lassen sich noch mit Wasser löschen, jedoch geht dies etwas langsamer vor sich als bei reineren Kassen. Eben wegen dieses größeren Gehaltes an Cement sind die Prager Kasse weniger gut zum Weißen (Uebertrünchen der Wände) geeignet. Dagegen ist der Kalk, welcher in der Umgegend von Beraun (Böh) und Karlsstein in Böhmen gebrannt wird, viel reiner und ein vorzüglicher Weißkalk. Alle Urkalksteine geben einen guten Weißkalk, sie enthalten aber gewöhnlich etwas mehr kohlensäure Bittererde.

Der eigentliche hydraulische Kalkstein, welcher 30 bis 50 Procent Cement und 50 bis 70 Procent kohlensäuren Kalk enthält, löst sich im gebrannten Zustande (in Stücken) nicht mehr oder nur äußerst langsam. Er darf auch vor seiner Anwendung nicht gelöst, sondern er muß im gebrannten Zustande gepöcht und zu feinem Mehl gemahlen werden. So wird er in dichte Fässer oder Kisten verpackt aufbewahrt und versendet. Vor dem Gebrauche wird er mit der entsprechenden Menge Sand vermengt, nun erst mit Wasser zu einem Brei angemacht und sogleich verwendet. Dies muß in kleineren Portionen geschehen, welche schnell in je $\frac{1}{2}$ Stunde verarbeitet werden können.

Viele auch in Böhmen vorkommende Thonmergel haben eine Mischung, welche dem hydraulischen Kalkstein entspricht, und welche gebrannt einen vortrefflichen hydraulischen Kalk geben. Es handelt sich hiebei nur darum, die vorkommenden Mergelarten zu prüfen, die tauglichen auszuwählen und zur Erzeugung von hydraulischem Kalk zu verwenden.

Da in dieser Beziehung wegen der Wichtigkeit des Gegenstandes für die in neuerer Zeit vorgekommenen Brücken- und Eisenbahn-Bauten Erhebungen von der hohen k. k. Landesregierung in Böhmen angeordnet worden sind, so schien es dem Verfasser zeitgemäß, darauf aufmerksam und das dabei interessirte Publikum mit den hiebei bestehenden Verhältnissen bekannt zu machen, denn der Mergel ist in der nordöstlichen Hälfte von Böhmen sehr verbreitet, und es giebt gewiß an mehreren Orten in diesem Lande Mergellager, welche einen vortrefflichen hydraulischen Kalk liefern können, so daß sich solcher Orten ein neues Gewerbe — die Erzeugung von hydraulischem Kalk — begründen ließe.

Dies über die Anwendung des Kalkes zur Erzeugung von Mörtel im Allgemeinen vorausgesendet, ist noch speciell darüber Folgendes nachzutragen.

Resultate

der Untersuchung von 4 Abänderungen der Prager Kalksteine (1822).

100 Gewichtstheile Kalkstein aus den								
enthalten:	Braniter		Stichower		Plubotscheper		Ginonitzer	
	Kalkstein-Brüche							
Kohlensauren Kalk	73,47	{ Kohlen säure 32,04 Kalk . . . 41,43	81,53	{ 35,56 45,97	87,86	{ 38,32 49,54	90,50	{ 39,47 51,03
Cement (Thon)	25,47	{ Kiesel erde . 18,74 Thonerde . 3,83 Eisenoryd . 2,43 Manganoryd 0,47	17,50	{ 13,35 1,03 0,73 0,39	11,55	{ 7,36 2,04 1 40 0,75	9,27	{ 8,05 0,54 0,40 0,28
Wasser, Schwefel, Bitumen und Verlust bei der Analyse . . .	1,06		0,97		0,59		0,23	
Zusammen . .	100,00		100,00		100,00		100,00	
Flüchtige u. verbrennliche Bestand- theile	33, 10		36,53		38,91		39,70	
und liefern an gebranntem Kalk	66,90	{ Kalk . . . 41,43 Cement . . 25,47	63,47	{ 45,97 17,50	61,09	{ 49,54 11,55	60,30	{ 51,03 9,27
Zusammen . .	100,00		100,00		100,00		100,00	
		I. Hrn. Ellenbergers Prager altstädter Kalk.		II. Hr. Zahradka.		III. Hr. Hergett.		IV. Hr. Daubel.

Analysen der gebrannten Kalk wurden keine gemacht, um daraus zu ersehen, wie viel von der Kiesel erde aus dem Cement dabei auflöslich gemacht wird und in Mischung mit dem Kalk zu kiesel saurem Kalk eingeht. —

Anwendung des Kalkes.

A. Zu Landbaumörtel. Dabei muß man unterscheiden den Bau über der Erde und den Grundbau in der Erde. —

Hierzu dient:

- 1) Kalk, welcher wenigstens noch die Eigenschaft hat, sich mit Wasser zu lösen, und
- 2) Sand.
- 3) Wasser.

ad 1. Der gebrannte Kalk für die Anwendung zu Landbaumörtel (Luftmörtel) wird verschieden behandelt, je nachdem er mehr oder weniger rein ist, oder Cement (kiesel sauren Kalk) enthält.

Ist er ziemlich rein, so wird er gewöhnlich mit Wasser zu Pulver und endlich zu steifem Brei gelöst, und dieser Kalkbrei wird in mit Brettern ausgekleidete oder in ausgemauerte Gruben (Sümpfe) gebracht, eingesumpft, zum Gebrauche aufbewahrt. Dieses Verfahren ist der Qualität des Kalkes ganz angemessen; längere Zeit an der Luft liegend würde sich der gebrannte Kalk nicht halten können, ohne zu zerfallen und Kohlen säure anzuziehen, wodurch er an bindender Kraft verliert. Eingesumpft bietet er der Atmosphäre eine viel geringere Berührungsfläche dar, und es kann sich nur an der Ober-

fläche, die klein ist, eine dünne Schicht von kohlensaurem Kalk bilden. 100 Pfund gebrannter Kalk geben etwa 350 Pfund steifen Kalkbrei. Der Kalk selbst erleidet in diesem Zustande weiter keine Veränderung und bleibt vollkommen brauchbar, da seine Wirkung im und als Mörtel auf seinem Uebergange in den kohlensauren Zustand beruht.

Enthält der Kalk (besonders eine größere Menge) Cement, so ist das Einsumpfen desselben fehlerhaft, und er muß vor dem Gebrauche frisch nur zu Pulver gelöst werden, wobei er allenfalls sogleich mit dem Sande gemengt werden kann. Beim Gebrauche wird dieses fast trockene Gemenge erst mit der nöthigen Menge Wasser angemacht und verwendet. Dieses Verfahren (in Prag allgemein üblich) ist vollkommen begründet. Das Erhärten dieses Mörtels beruht nämlich auf einem doppelten Grunde, nämlich:

- 1) auf der Bildung von kohlensaurem Kalk und
- 2) aus dem Gehalte an kiesel saurem Kalk (Cement).

Des ersteren wegen könnte der Kalk eingesumpft werden, allein er darf es nicht des letzteren wegen. Würde man einen solchen Kalk einsumpfen, so ginge die Bildung von kiesel saurem Kalkhydrat, welche zur Festigkeit des Mörtels bedeutend beiträgt, in dem eingesumpft-

*

ten Kalkes vor sich und für den Mörtel wie für das damit errichtete Mauerwerk verloren. Sie soll nämlich erst im Mörtel nach seiner Verwendung stattfinden und dadurch zur schnelleren Erhärtung und zum Festwerden desselben beitragen.

Beim Löschten des Kalkes, wobei nur wenig Wasser angewendet wird, entsteht bloß Kalkhydrat, beim Umsetzen mit mehr Wasser im Mörtel entsteht kiesel-saures Kalkhydrat, womit schon, ohne auf die Bildung von kohlensaurem Kalk warten zu müssen, Festwerden des Mörtels gegeben ist. Deshalb eignet sich ein solcher Kalk vorzüglich zum Grundbau. Nach den mitgetheilten Analysen ist der prager Kalk ein solcher theilweise hydraulischer Kalk, und deshalb eben sowohl zum Grundbau als zum Bau über der Erde geeignet. Die eine Sorte davon, der Altstädter aus dem Steinbruche zu Branik bei Prag, ist schon ein ziemlich brauchbarer hydraulischer Kalk. Er enthält am meisten Cement. Jedoch weil er einen bedeutenden Ueberschuß von Kalk enthält, muß er bei seiner Anwendung anders behandelt werden, als der vollkommene hydraulische Kalk. Er darf nicht im gebrannten gepulverten Zustand, sondern er muß im gelbsten Zustande verwendet werden; doch soll er in demselben nicht zu lange verweilen, damit der Uebergang in kiesel-saures Kalkhydrat nicht vor seiner Verwendung vor sich gehe.

Auf diese in der chemischen Mischung begründete Güte des prager Kalks wird sehr viel gesündigt, ihm oft mehr zugetraut, als er zu leisten vermag, zu viel Sand zugesetzt und dadurch Fehler begangen, welche später bitter bereut werden, indem sie, wie die Erfahrung schon einigemal bewiesen hat, für die Festigkeit der Gebäude und Bauwerke sehr unangenehme Folgen haben. —

Kalk und der daraus bereitete Mörtel gehören zu den wichtigsten Baumaterialien, und man sieht hieraus, wie nothwendig dem Architekten eine richtige chemische Kenntniß desselben ist, um seine Wirkung zu erkennen und dieselbe nicht zu überschätzen.

ad 2. Der Sand, welchen man zur Mörtelbereitung anwendet, darf nicht lehmig, weder zu fein, noch zu grob sein. Am Besten ist Flußsand, weil dieser von gleichem mittleren Korn durch Schlemmen gereinigt ist. Er kann aber aus verschiedenartigen Mineralien und anderen Substanzen entstanden sein. Man wendet an: Quarz-, Feldspath-, Kalk-, Fluß-, Gruben-, Schlacken-, Steinsand. Der Schlackensand wird bei der Gewinnung des Bascheisens aus den Hohofenschlacken auf den

Eisenwerken erhalten (als Nebenprodukt) und dort allgemein mit Vortheil als Bau- oder Mörtelsand verwendet. Er ist graugrün.

Mörtel.

Der Mörtel, wie er zum Bauen verwendet wird, ist ein Gemenge von Kalk, Sand und Wasser in verschiedenen Quantitäts-Verhältnissen.

Der Kalk für sich allein nimmt erfahrungsmäßig keine so große Härte und Festigkeit an, wie wenn er mit Sand gemengt wird; er trocknet für sich zu einer mürben Masse ein, zieht sich dabei zusammen oder schwindet, wird rissig und verliert dadurch seinen Zusammenhang. Der zugesetzte Sand verhindert das Schwinden, und der Mörtel füllt dann den Raum stetig aus.

Die Menge des Sandes, welche man dem Kalk zur Mörtelbereitung zusetzt, ist sehr verschieden, und richtet sich im Allgemeinen nach der Beschaffenheit des Kalkes. Ein fetter (reiner) Kalk verträgt mehr — ein magerer (hydraulischer) Kalk weniger Sandzusatz.

Man beurtheilt die Menge des dem Kalk zuzusetzenden Sandes entweder dem Gewichte oder dem Volumen nach. Letzteres Verfahren ist minder genau; — es wird dabei in der Praxis sehr sorglos verfahren und die Mengung fast der Willkür der Mörtelbereiter überlassen.

Auf 1 Raumtheil Kalk (gebr.) nimmt man 2 — 3 Raumtheile Sand. Zu viel oder zu wenig davon ist schädlich.

Auf 1 Kubikfuß eingesumpften steifen Kalkbrei nimmt man $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Kubikfuß Sand oder: auf 100 Pfund gebr. fetten Kalk 500 — 600 Pfund Sand.

Der Mörtel wird mit Wasser nur so weit (nicht zu dünn) angemacht, daß er gut von der Kelle fließt; er muß gleichartig gemengt sein und keine Kalkstreifen zeigen.

Beim Gebrauche sollen die Steinflächen (besonders Ziegel) zuvor mit Wasser geneht sein, damit die porösen Steine dem Mörtel das Wasser nicht zu schnell entziehen und dadurch den chemischen Proceß hindern.

Die Wirkung des Mörtels bei der Ausführung von Mauern ist eine dreifache, und zwar:

- a) eine mechanische,
- b) eine physikalische und
- c) eine chemische.

Der Mörtel wirkt mechanisch, indem er die Fugen zwischen den Bausteinen ausfüllt, ihnen dadurch eine ebene Unterlage verschafft, auf welcher sie fester aufliegen, und das ganze Mauerwerk auf diese Art dichtet und festigt.

Der Mörtel wirkt physikalisch, indem der Kalk durch Adhäsion an den Steinen und an dem Sande haftet, er nimmt selbst eine gewisse Cohäsion ein und bindet so eine Mauer fest zusammen.

Der Mörtel wirkt chemisch, indem das Kalshydrat, welches in demselben enthalten ist, sein Wasser entläßt in dem Maße als es durch Anziehen von Kohlensäure in den kohlenfauren Zustand übergeht, wodurch es dichter wird und eine gewisse größere Festigkeit annimmt. An die Stelle von je 11,2479 Wasser treten 27,6 Kohlensäure. Der ägende Kalk greift zugleich die Bausteine sowohl als den kieselerdehaltigen Sand oberflächlich an, indem sich daselbst kieselaurer Kalk bildet, welcher erhärtet und wodurch eine Befestigung des Kalkes an den Sand und an die Bausteine erfolgt, welche man vergleichen kann mit dem Zusammenlöthen der Metalle.

Das Anziehen von Kohlensäure geschieht jedoch nur sehr langsam, und bevor eine solche Mauer einigermaßen fest wird, vergehen mehrere Jahre.

Enthält der Kalk Cement oder kieselfauren Kalk, so erhärtet er schneller und der Mörtel wird fester, aus o. a. Grunde.

Man kann den Mörtel daher als künstlichen Sandstein betrachten, dessen Bindemittel kohlenaurer, und wenn er Cement enthält, auch kieselaurer Kalk ist.

Ein mit gutem Mörtel hergestelltes Gebäude ist demnach als ein künstlicher Fels, als eine in Felsen gehauene Masse, für ein festes Continuum zu betrachten, und in der That findet man alte Mauern, an denen der Mörtel fester ist als die Bausteine.

(Schluß folgt.)

Schwarzer Seidengrund und Neu-Catechu.

Im der Nummer 12 dieser Zeitschrift haben wir Nachricht gegeben von der von Herrn Rietsch, fürstlich Dettingen-Wallerstein'schem technischen Rath, auf der Herrschaft Wittingau in Böhmen gegründeten Eichenholz-Extract-Fabrik. Die Erzeugung dieses Extractes hat daselbst seit jener Zeit ununterbrochenen Fortgang genommen, ist beträchtlich erweitert worden, und das Product findet vorzüglich an Schwarzfärbereien, zur Tintenerzeugung und dergleichen Absatz.

Durch Verkauf ist diese k. k. privilegirte Fabrication seitdem in andere Hände übergegangen.

Hr. Rietsch, angeregt durch seine Erfindung der Fabrication des Eichenholzextractes, hat diesen Gegenstand

weiter verfolgt und ist bald dahin gelangt, noch andere außerhalb des ersten Privilegiums liegende Pflanzen-Extracte zu bereiten, welche mannichfache technische Anwendungen gestatten und dazu bereits im Großen Verwendung finden. Zu diesen neuen Extracten gehören jene zwei, welche von ihm »Schwarzer Seidengrund« und »Neu Catechu« benannt worden sind.

Die Erzeugung und Verwendung solcher Pflanzenextracte ist für Deutschland und insbesondere für Böhmen sehr wichtig, weil erstere dem Auslande, namentlich den überseeischen Staaten für aus dem Pflanzenreiche gewonnene Färb- und Gerbestoffe jährlich mit mehreren Millionen Gulden zinsbar ist, und man sich dadurch wenigstens theilweise von diesen Monopolen unabhängig machen kann, der Vortheil davon aber vorzüglich unserem Böhmen zukommt. In vorzüglicher Berücksichtigung dieser Umstände fand sich ein hochherziger Cavalier bewogen, dieses neue Fabrikunternehmen in Böhmen zu begründen.

Unter allen Pigmenten, deren man sich in der Färberei bedient, sind es die schwarzfärbenden und die sogenannte Modefarben erzeugenden, Gallus, Knopperrn, Blauholz, Sumach, Catechu u., welche in den größten Massen in Verbrauch kommen, und für diese werden daher mit den beiden oben genannten Fabrikaten auch theilweise zuerst Ersatzmittel geboten, welche, da sie ebenfalls lediglich ihrem Gehalte an Gallussäure und Gerbestoff ihre färbenden Eigenschaften verdanken, jenen in ihren Leistungen vollkommen gleichkommen, außerdem aber den wichtigen Vortheil ungleich größerer Billigkeit darbieten.

Der Nutzen, welchen diese Färb-Extracte dem Fabrikanten gewähren, besteht außer ihrer Wohlfeilheit an sich auch darin, daß sie leicht und ohne Rückstand im Wasser auflöslich sind, im Gegensatz zu andern Färb-Materialien, welche der Färber erst selbst auskochen und reinigen muß, wozu ein Aufwand an Kesselraum, Brennstoff und Arbeit nöthig ist, den man bei Anwendung dieser Extracte ersparen kann. Noch ein sehr wichtiger Umstand, welcher für die Färber die Verwendung dieser Drogen doppelt empfehlenswerth macht, ist der, daß sämtliche Modefarben, welche bei ihrer Darstellung aus fremden Farbhölzern nur vermittelt Mischung verschiedener Farben, z. B. aus Gelbholz und Blauholz u., erzielt werden können, einzig aus dem Färbestoffe des Neu-Catechu oder Schwarzen Seidengrundes, welches nur stärker oder schwächer angewendet zu werden braucht, durch die entsprechenden Beizmittel erzielt werden. Wie sehr ein solches Verfahren das Färben nach

Mustern vereinfachen und billiger machen müsse, darf dem erfahrenen Färber, welcher weiß, wie schwierig es ist, die Nuancen von erlangten Mustern wiederzugeben, nicht erst auseinandergelegt werden.

Die genannten Färbeertracte wurden nun nicht nur bereits von wohlrenommirten Färbern versucht, sondern finden auch fortan bei derselben Anwendung, was wohl das beste Zeugniß für ihre Brauchbarkeit ist.

Um den Färbestoff aus 5 Ctr. Blauholz, welche 30 bis 35 fl. C. M. kosten, zu extrahiren, braucht man mehrere Kessel, viel Zeit, die Arbeit von einigen Personen und eine beträchtliche Menge Holz, was zusammen eine bedeutende Ausgabe verursacht. Obiges Quantum Blauholz ist das Aequivalent von 1 Ctr. Schwarzem Seidengrund, welcher in Prag 24 fl. kostet; es wird daher bei seiner Verwendung gegen die des Blauholzes ein Namhaftes erspart; und sollte selbst ein Zusatz von 10% Blauholz nöthig sein, so macht dies in Beziehung auf den Kostenpunkt keinen erheblichen Unterschied.

Bei Knoppeln, wovon circa 3 Ctr. 1 Ctr. Extract geben und welche durchschnittlich 10 fl. C. M. pr. Ctr. kosten, ergibt sich ein ähnliches, das größte Ersparniß aber bei Galläpfeln, wovon der Ctr. 40 fl. C. M. kostet, und 3 Ctr. derselben nur ebenso ausgiebig sind, wie 1 Ctr. Schwarzer Seidengrund. Beim Summach stellt sich das Verhältniß ähnlich wie bei den Galläpfeln.

Ein praktischer Seidenfärber hebt von diesem Extracte folgende Vortheile heraus, und zwar:

1) Daß es im vollkommen trockenen Zustande erzeugt in den Handel gebracht werde und so käuflich sei.

2) Löse es sich im heißen Wasser sehr leicht auf, was dasselbe vor allen derlei Färbestoffen auszeichne.

3) Ist das Extract sehr rein und giebt der Seide einen schönen Glanz, weil es nicht mit so vielen fremdartigen Stoffen vermengt sei.

4) Macht es besonders mit holzessigsaurem Eisenvoryd als Weizmittel ein tiefes schönes Schwarz auf Seide, wie auch auf Wolle.

5) Setzt es auch viel Gewicht auf die Seide, d. h. es macht die gefärbte Seide viel schwerer, als die rohe, — eine Eigenschaft, die von den Färbern sehr geschätzt wird.

6) Können dieses Extract mit voller Ueberzeugung allen Färbern, welche Hamburger Schwarz machen, als ein gelungenes Product sehr empfohlen werden.

Wegen der vorzüglichen Brauchbarkeit dieses einen

Extractes für die Seiden-Schwarzfärberei hat es den Namen »Schwarzer Seidengrund« erhalten.

Dem zweiten Extract wurde die Benennung Neu=Catechu gegeben. Sein färbendes Vermögen ist dem des überseeischen Catechu ohngefähr gleichzuschätzen, mit dem Unterschiede in der Ausgiebigkeit jedoch, daß, da letzteres circa 40% unlöslichen Rückstand hinterläßt, ersteres um jene 40% ausgiebiger ist, da dieses neue vaterländische Product keinen Rückstand läßt, sondern so gereinigt erzeugt wird und in den Handel kommt, daß es vollständig löslich und nutzbar ist.

Der chemische Unterschied in der Erzeugung und Beschaffenheit dieser beiden Extracte liegt vorzüglich darin, daß in dem erstern eisenbläuender, in dem letztern eisengrünender Gerbestoff enthalten ist, wornach sich denn auch die Auswahl der Pflanzenstoffe zu ihrer Bereitung richtet.

Bis jetzt war die Fabriks-Direction bemüht, vorerst einen inländischen Ersatz für die am häufigsten gebrauchten Pflanzenfarben zu liefern, und hat ihre hier gedachten beiden Erzeugnisse, als: Schwarzer Seidengrund und Neu=Catechu, auf den Markt gebracht. Es wird aber nächstens auch ein wohlgelungenes Extract für Gelb, als ein schönes und billiges Ersatzmittel der Kreuzbeeren, dann ein eben solches für Orange in den Handel kommen.

Vielleicht dürfte es Manchem angenehm sein, zu erfahren, daß für jetzt auf jedes Quantum für Neu=Catechu und Schwarzen Seidengrund bei dem Commissionslager von Hrn. A. Fuchs in Wien und Hrn. Dechy in Prag zu den Preisen von resp. 20 und 24 fl. C. M. pr. Wiener Centner, so wie für den Zollverein bei den Herrn Gebrüdern Dufour und Compagnie in Leipzig zu den Preisen von 18 Rthlr. 10 Sgr. und resp. 22 Rthlr. Bestellungen ertheilt werden.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

Be r i c h t

über

die am 24. Mai gehaltene

Monatsversammlung

der

Mitglieder des Gewerbevereins.

In dem zu Anfang der Versammlung eröffneten Fragekasten befanden sich folgende Fragen:

Frage № 1.

Wie kann man Eisenbein äßen, und auf welche Weise dasselbe roth beizen?

Das Aetzen des Eisenbeins in der Weise wie Kupfer, Stahl, Glas u. s. w. läßt sich nicht bewerkstelligen wegen der organischen, aus concentrischen Ringen von ungleicher Härte und Beschaffenheit bestehenden Bildung des Materials. Am schönsten kann es eine rothe Farbe ertheilt erhalten, wenn man es einige Zeit in schwachem Essig einweicht und dann längere oder kürzere Zeit in eine Cochenille-Abkochung legt.

Frage № 2.

Wie läßt sich am besten den Abtritten der sich daraus entwickelnde stehende ammoniakalische Geruch benehmen?

Wenn es sich darum handelt, den in den Abtrittsruben sich entwickelnden Geruch zu zerstören, so wurde als höchst billiges, zweckmäßiges und die Güte des Düngers vermehrendes Mittel empfohlen, Reste von Laub, Stroh, Torf oder Braunkohlen in die Gruben zu bringen; die bei der Fäulniß entstehenden, oder schon vorhandenen Humusäuren oder ähnliche Produkte binden das sich entwickelnde Ammoniak und liefern die für die Düngung wünschenswertheften Materialien. Wo der Raum eine solche Abhilfe nicht gestattet und nicht auf die Brauchbarkeit des Düngers geachtet wird, ist es zweckmäßig, die Grube in der Mitte dachförmig zu erhöhen, dagegen an den tiefsten Stellen am Rande Senklöcher oder wo möglich Abzüge für die Flüssigkeit anzulegen. Auch Hineinbringen von schwefelsauren Salzen wie unreinem Eisenvitriol ist schon vielfach empfohlen und mit Erfolg angewandt worden. Ist der Zweck, nur die Appartements in den verschiedenen Etagen von dem Geruch zu befreien, so ist die Anbringung von Klappen mit, oder, wenn dies unmöglich, ohne Wasserverschluß und das Aufstellen von Schalen, welche mit Schwefelsäure angerührten Gyps enthalten, als bewährtes Schutzmittel zu empfehlen.

Hierauf wurde eine nach der Angabe von Bunsen aus Kohle- und Zinkcylindern bestehende 64paarige galvanische Säule und deren Wirkungen gezeigt und hierauf die Sitzung geschlossen.

Clark's Patentverfahren beim Emailiren und Glasiren von gußeisernen Gefäßen.

Vor der Emailirung muß das Gefäß gehörig gereinigt werden. Dies geschieht durch dreistündiges Abbeizen in schwefelsäurehaltigem Wasser, Abschleuern mit Sand, zweimaliges Abspülen mit reinem Brunnenwasser und endliches Eintauchen in siedendes Wasser, worauf man es vollständig trocken reibt. — Das Email besteht

aus zwei Ueberzügen, einem, welcher decken, und einem zweiten, welcher den Glanz geben soll. Der erste wird folgendermaßen bereitet: 100 Pfund calcinirter und feingeriebener Feuerstein, 50 Pfund ebenfalls pulverisirter Borax werden so lange zusammen erhitzt, bis sie vollkommen geschmolzen sind. Auf 40 Pfund dieses Gemisches nimmt man 5 Pfund Töpferthon, reibt beides gut zusammen und macht einen Brei, der so dick ist, daß das Gefäß, wenn es mit ihm ausgespült wird, einen Ueberzug von etwa $\frac{1}{16}$ Zoll behält. Man läßt diesen etwas fest werden (set), was in einer warmen Stube in 5 — 10 Minuten erfolgt, und überfiebt ihn, so lange er noch feucht ist, sehr leicht mit folgendem Pulver: 125 weißes bleisreies Glas, 25 Pfund Borax, 20 Pfund Soda werden gut zusammengerieben und dann in einem Tiegel vollständig zusammengeschmolzen, endlich abgekühlt und mit Wasser fein zerrieben. Hiervon werden 45 Pfund mit einem Pfund Soda und heißem Wasser gut durchgerührt und in einem Ofen getrocknet, wodurch man ein feines Pulver gewinnt. Ist dieses nach oben beschriebener Art über den ersten Ueberzug gestreut worden, so bringt man die Gefäße in einen auf 80° R. geheizten Trockenofen, worauf man in einer Muffel einbrennt. Man bringt die Gefäße zuerst in den minder erhitzten vordern und erst später in den am stärksten erhitzten hintern Theil der Muffel, wo das Email vollkommen schmilzt, worauf man langsam abkühlen läßt.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbfleißens.)

Swindell's Methode, den Krapp zu reinigen und Vorbereitung der Zeuge zum Krappfärben.

Folgende Verfahrensarten ließ sich John Swindell, Chemiker zu Manchester, am 12. Juni 1844 für England patentiren:

Behandlung des Krapps. Das Krapppulver wird mit einer Auflösung von Aetzammoniak (oder auch ähndem Kali oder Natron) in solcher Menge vermischt, daß sich das gelbe oder falbe Pigment des Krapps gänzlich verfohlen (?) kann, wenn man das Gemenge einer Hitze aussetzt, welche 63° R. nicht übersteigt. Der beste französische Krapp erfordert den achten Theil seines Gewichts kausisches Alkali oder Ammoniak. Das Product wird unmittelbar zum Färben angewandt, um ein schönes Rosenroth zu erzielen.

Das Garancine wird mit dem Aetzammoniak nicht erhitzt, sondern bei seiner Anwendung bloß mit demselben oder auch mit ähndem oder kohlensaurem Kali oder Natron vermischt.

Färbeverfahren. Um mit so präparirtem oder auch mit gewöhnlichem Krapp zu färben, unterzieht der Patenträger die gebleichte oder vollkommen gereinigte Baumwolle folgender Vorbereitung: er taucht sie einige Stunden lang in eine Auflösung von thierischem Leim oder Eiweiß (welche 1,04 specifisches Gewicht zeigt) und passirt die herausgenommene Waare dann zwölf Stunden lang durch eine starke Auflösung von Gerbestoff. Hierauf windet er die Waare aus und trocknet sie vollkommen. Dieses Verfahren kann nach der gewünschten Intensität der zu erzeugenden Farbe wiederholt werden oder nicht. Die Waare wird dann auf gewöhnliche Weise gebeizt und gefärbt.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

Hunfrey's Verbesserung in der Kerzenfabrication.

Die Gussformen werden vor dem Gießen erwärmt und nach dem Gießen plötzlich durch Eintauchen in kaltes Wasser abgeköhlt. Durch die erste Operation sollen die feinen Sprünge, welche sonst auf der Oberfläche der Kerzen entstehen, verhütet werden; durch die letztere soll sich die Tendenz der Salgtheilchen zum Körnen beseitigen lassen. Die Dochte werden in eine Lösung von borsaurem Ammoniak getaucht und sollen dann brennen, ohne des Pogens zu bedürfen. — Die Stärke der Salzauslösung ist von Wichtigkeit und für verschiedene Fälle verschieden; für eine Mischung von 2 Theilen Stearin und einen Theil Talg ist eine Auflösung von 25 Gran krystallisirten borsauren Ammoniak in einer Unze destillirten Wassers stark genug.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

Hall's Patentverfahren bei der Verfertigung von Hufeisennägeln.

Durch eigens geformte Walzen werden glühende Eisenplatten so gepreßt, daß sie aussehen, als ob eine Menge dicht neben einander liegender Nägel auf einer ganz dünnen Blechtafel befestigt wären. Diese werden dann durch geeignet geformte Abschrotmeißel oder vielmehr Durchschläge kalt auseinander gehackt und in Masse ausgeglüht, um wieder weich zu werden. Den Grat kann man nö-

thigenfalls durch Einbringung der Nägel in eine rotirende Tonne und zwar mit oder ohne Sand beseitigen. Hall hat bemerkt, daß beim Abschroten der Nägel derjenige Theil des Durchschlages, welcher die Spitze abhackt, früher zu Grunde gehe, und sucht diesem Uebelstande dadurch abzuhelpen, daß er der Form gleich hinter der Spitze eine Erweiterung giebt, in welche wahrscheinlich der Kopf des folgenden Nagels zu liegen kommen soll, wodurch es möglich wird, den schneidenden Theil stärker zu halten.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

Se. Majestät der König von Preußen haben aus Veranlassung der in Berlin im vorigen Jahre stattgefundenen Gewerbe-Ausstellung der deutschen Bundes- und Zollvereins-Staaten geruht, von den aus dem Herzogthume Braunschweig dabei mitwirkend gewesenem,

dem Professor und Medicinal-Assessor Dr. Otto in Braunschweig und

dem bei der Ausstellung theilhabenden Schriftgießerei-Besitzer, Buchhändler Eduard Bieweg in Braunschweig

den rothen Adlerorden vierter Klasse zu verleihen.

Ferner

der Herzogl. Braunschw. Hütte zu Borge

die silberne Preis-Medaille, und

dem Webermeister A. Urban zu Gandersheim,

der Herzogl. Braunschw. Hütte zu Rübeland,

dem Hof-Lackfabrikanten W. Stockmann u. Comp. in Braunschweig,

dem Tischler Carl Pökel in Braunschweig,

dem Inspector am anatomisch-chirurgischen Institute C. F. H. Heinemann in Braunschweig

die eiserne Preis-Medaille zu bewilligen.

Auch sind

dem Dress- und Damast-Fabrikanten Joh. Fr. Ferkelorn in Warberg,

dem Blankschmiederei-Besitzer H. G. Trumpp in Blankenburg,

dem Glasfabrikbesitzer C. Röhrig in Braunlage,

dem Toilett-Seifenfabrikanten C. W. A. Grassau in Wolfenbüttel,

den Cichorien-Caffee-Fabrikanten L. Otto Bleibtreu in Braunschweig und Halberstadt

öffentliche Belobungen zuerkannt.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 24.

Juni.

1845.

Inhalt: Ueber Kalk und Mörtel im Allgemeinen und mit besonderer Beziehung auf die Erzeugung hydraulischen Mörtels in Böhmen; vom Professor Balling. — Schluß. — Neues Flachsrißverfahren, von Rouhon und Consorten. — Ueber Beobachtungen mit geriffeltem Eisenblech und sechseckigen Thonplatten.

Ueber Kalk und Mörtel im Allgemeinen und mit besonderer Beziehung auf die Erzeugung hydraulischen Mörtels in Böhmen; vom Professor Balling.

(Schluß.)

B. Zu Wasserbaumörtel.

Je reiner der Kaltstein, desto weniger bindet der Kalk, desto eher erweicht er im Wasser. Ein solcher Kalk ist zur Erzeugung von Wasserbaumörtel untauglich. Man hat gefunden, daß der Mörtel fester wird, wenn man den Kalk mit gepulvertem künstlich gebranntem Thon, thonigen Fossilien oder mit Pulver von natürlich gebranntem Thon (vulkanischen Producten) vermengt.

Erstere Zusätze sind:

Ziegelmehl, gepulverte Töpferscheiben, Porcellantapfelscherben, Hohofenschlackenpulver, gepulverter Alaunschiefer, Thonschiefer.

Zu letzteren gehören:

Puzzolane, Trass, Bimsstein, Basalttuff, Bader, Basalt, Klingstein.

Sie wirken nur in so fern, als sie Kiesel Erde in einem solchen Zustande enthalten, daß sich dieselbe mit dem Kalk zu kiesel saurem Kalk zu verbinden vermag, welcher dann der eigentlich wirksame Bestandtheil des Mörtels ist. In den künstlich gebrannten Thonen und in den vulkanischen Producten ist solche Kiesel Erde enthalten, daher deren Eignung zu dieser Anwendung. Allein die Wirkung ist und bleibt immer nur eine theilweise, eine geringe; denn nur wenig Kiesel Erde verbindet sich in diesen Fällen mit Kalk, und wenn auch

ein so bereiteter Mörtel äußerlich hart wird, so ist er doch im Innern nach der Austrocknung oft pulverig ohne Festigkeit. Ein ähnlicher Wasserbaumörtel ist der von Lorient, welcher früherer Zeit eine große Berühmtheit erlangt hatte.

Kalkbrei wird mit feinem Sand und Pulver von gebrannten Ziegeln vermengt, mit Wasser angemacht und kurz vor dem Gebrauche Pulver von gebranntem Kalk zugefetzt. Die Mengenverhältnisse werden verschieden angegeben, z. B.

Kalkbrei	} Wasser.	{
3 Ziegelmehl		
3 Quarzsand		
2 gepulverter gebr. Kalk.		

Er erlangt keine große Festigkeit, indessen wurde er häufig angewendet.

Damit der Mörtel nicht bloß äußerlich, sondern in seiner ganzen Masse erhärte, muß in demselben eine größere Menge von kiesel saurem Kalk gebildet werden, und da eine solche Bildung bloß auf nassem Wege im erforderlichen Grade nicht Statt hat, so muß dazu der trockene Weg (die Glühung) zu Hülfe genommen werden.

Hiernach kann die Bildung von kiesel saurem Kalk künstlich geschehen; aber es kommen in der Natur thönige Kaltsteine (Mergel) vor, welche aus einem innigen Gemenge von kohlen saurem Kalk mit Thon bestehen, in welchen sich beim Glühen oder Brennen ebenfalls kiesel saurer Kalk in hinreichender Menge bildet und welche daher einen vortrefflichen Kalk zu liefern im Stande sind.

Ein solcher hydraulischer Kalk ist der sogenannte englische Cement (auch römischer Cement genannt), dessen man sich beim Bau des Tunnels unter der Themse be-

dient hat. Er ist braun und kommt in Pulverform, in Fässer verpackt, in den Handel. Eine Probe enthielt

Kohlensäure	11,00	} 49,75	} 100,00.
Kalk	38,75		
Kieselerde	31,00		
Thonerde, Eisenoxyd und	} 50,25		
Manganoxyd		19,25	

Demnach enthielt er 25,00 kohlensaurer Kalk und 24,75 Kalk theils im ägenden Zustande, theils mit Kieselerde und Thonerde verbunden. Die Kohlensäure in diesem Cement ist offenbar zufällig und erst durch Anziehen aus der Luft in denselben gekommen. Sieht man von derselben ab, so wäre die chemische Mischung des frisch gebrannten Cements in 100 Theilen folgende:

Kalk	43,54	} 100,00.
Kieselerde	34,83	
Thonerde	21,63	

und da der Kalk in dem rohen Cementstein oder Mergel offenbar bloß mit Kohlensäure verbunden war, so ergibt sich daraus für den rohen Cementstein oder Mergel folgende Mischung, wobei angenommen wird, daß der Thon im Mergel kein chemisch gebundenes Wasser enthalten hat:

Kohlensaurer Kalk	57,63	} 42,37
Kieselerde	26,04	
Thonerde, Eisenoryd u.	16,33	

Man sieht, auf circa 58 Gewichtstheile kohlensaurer Kalk im Mergel kommen etwa 42 Gewichtstheile Cement, wovon $\frac{3}{5}$ Kieselerde.

Die Kieselerde ist in diesem hydr. Kalk in zweierlei Zuständen enthalten, nämlich in einem aufgeschlossenen, mit Kalk chemisch verbundenen, in welchem sie sich in Säuren löst und beim Abdampfen der Lösung gallertartig gerinnt; es ist dies die wirksame Quantität derselben im Mörtel. Der andere Antheil derselben befindet sich darin im unverbundenen Zustande, hat keine chemische Wirkung im Mörtel, vermehrt nur das Hauptwerk oder die Masse desselben und ist in den Säuren unlöslich.

In München wird ein ähnlicher hydr. Kalk verfertigt, welcher eine schmutzgelbe Farbe hat. Bei der Analyse desselben wurde auf die Quantität der chemisch gebundenen Kieselerde Rücksicht genommen. Er enthielt:

Kohlensäure	8,00	} 53,8.
Kalk	38,20	
Edstiche verbundene Kieselerde	11,30	
Unverbundene Kieselerde	20,00	
Thonerde, Eisen- und Manganoryd	22,50	

Hiernach ergibt sich, wenn man sich den ganzen Kalk mit Kohlensäure zu kohlensauerm Kalk verbunden

denkt, die Zusammensetzung des rohen Kalksteins (Mergels) auf folgende Art: Er enthielt in 100 Gewichtstheilen:

Kohlensaurer Kalk	55,76	} 44,24.
Kieselerde überhaupt	25,73	
Thonerde u.	18,51	

Daraus sieht man, daß auf 56 Gewichtstheile kohlensaurer Kalk 44 Gewichtstheile Cement kommen und daß der Münchner hydraulische Kalk dem englischen sehr ähnlich ist, nur daß er etwas weniger Kalk und mehr Cement enthält.

Der k. k. Straßenmeister Hr. Franz Rink zu Kufstein in Tirol ist im Besitze eines ausgebreiteten Mergel-lagers, und erzeugt aus dem Mergel durch Brennen einen hydraulischen Kalk von ausgezeichneter Qualität. Zusage der chemischen Analyse des Herrn Dellacher in Innsbruck enthält dieser Mergel in 100 Gewichtstheilen:

Kohlensaurer Kalk	65,13	} 31,46.
Kohlensäure Bittererde	3,41	
Kieselerde	20,47	
Thonerde	5,27	
Eisenoryd	4,40	
Kali	1,32	

Er enthält also mehr kohlensaurer Kalk und weniger Cement als die früher beschriebenen.

Hr. Rink giebt zugleich in einer, mit hohem k. k. Gubernialdecrete vom 16. Juli 1844, Nr. 37012, zum allenfälligen Gebrauche an den Verfasser gelangten gedruckten Anleitung vom 1. Mai 1844 die Mengungsverhältnisse zur Mörtel-Erzeugung, die Art seiner Bereitung und Verwendung, seiner Anwendung ohne Beimengung von Sand, die Beschaffenheit der dazu zu verwendenden Bausteine, die Art des Transports und der Aufbewahrung, die Kosten-Berechnung beim Gebrauche, so wie die Kennzeichen seiner Güte, endlich die Verkaufspreise desselben an Ort und Stelle an, wovon, da dies Alles unmittelbar aus praktischer Erfahrung hervorgegangen und erprobt ist, noch Folgendes mitgetheilt wird.

Anzuwenden sind nach Inhaltsmaßen:

Zum feinen Verputzen 1 Theil hydr. Kalk 1 Theil Sand.

Zum gewöhnlichen Verputzen und zur Mauer-Ausschlieferung und Ausbesserung 1 Theil Kalk, 2 Theile Sand.

Zum Mauerwerk aller Art im Wasser und in freier Luft, dann zu gemauerten Brunnentrögen und Futterbarren so wie Urnrinnen in den Hornviehställen, ebenso

zu allen gemauerten Wassercanälen 1 Theil Kalk, 3 Theile Sand.

Zu Estrichböden für Haus- und Abtrittsgänge, Wasch- und Kochflächen, zu Abdeckungen von Mauern und Gemöblen, die vor Nässe gesichert werden sollen, und in Kellern oder unterirdischen Gebäuden, (Grundmauern), ebenso zu Trottoirs — vorausgesetzt, daß diese zu ihrem Schutze gegen den Frost eine wenigstens 2 Fuß dicke Mauerunterlage bekommen — 1 Theil. hydr. Kalk, 4 Theile Sand.

Zu Estrichböden an minder besuchten und den Beschädigungen weniger unterworfenen Orten, so wie ganz wahrscheinlich (—) auch zur Concrete (Béton) für Fundierungen 1 Theil hydr. Kalk, 5 Theile Sand.

Diese Verhältnisse gelten natürlich nur für den Kuefsteiner hydraulischen Kalk, und andere Sorten desselben werden auch ein anderes Quantum von zuzusehendem Sand verlangen; doch muß der Verf. hierzu bemerken, daß die Angabe der Mengungs-Verhältnisse dem Gewichte nach viel genauer gewesen wäre, so wie, daß er gefunden, was den im Handel vorkommenden braunen englischen Cement betrifft, daß dieser, mit dem gleichen Gewichte Flußsand versetzt, eine sehr harte, ausnehmend feste, wie Stein hell klingende Masse liefert, während, wenn man das doppelte Gewicht Sand nimmt, eine Masse erhalten wird, die der ersten an Härte, Festigkeit und Klang schon sehr nachsteht. Nun ist aber 1 Cubikfuß Sand (80 Pfd.) viel schwerer als ein Cubikfuß gepulverter hydraulischer Kalk (50 Pfd.).

Kalk und Sand (welcher trocken sein soll) werden zuerst in der Mörteltruhe trocken auf das Innigste gemengt, bis das Gemenge eine gleichartige Farbe erhält, was eine anstrengende Arbeit ist und mit aller Sorgfalt vorgenommen werden muß, weil sonst, besonders wenn der Sand feucht ist, aus dem Kalk kleinere und größere Knollen entstehen, die sich beim Wasserzusatz nicht mehr zertheilen und als Bindungsmittel unwirksam werden. Ist diese Mengung gehörig vorgenommen, so schütte man unter fortwährender Bearbeitung des Gemenges so viel Wasser dazu, bis ein brauchbarer Mörtel entsteht, und verwende ihn sogleich. Bei dem Kuefsteiner Kalk soll jedoch nach den Erfahrungen des Herrn Kink eine so schnelle Verwendung nicht nothwendig sein und derselbe in der Mörteltruhe auch 12 bis 36 Stunden mit Wasser angemacht stehen können. Er wird dann nur mit Zusatz von etwas Wasser wieder zu Brei gemacht und wie sonst verwendet. Er werde dann wohl um einige Stunden später, aber ganz sicher fest.

Mit diesem Mörtel wird ganz so gearbeitet, wie mit dem gewöhnlichen fetten Kalkmörtel. Bei Anmauerungen oder Verputz mit hydraulischem Kalkmörtel auf Mauern, die mit gewöhnlichem Kalkmörtel aufgeführt und beworfen sind, haftet der erstere nur dann, wenn der letztere möglichst gut abgelöst und entfernt wird. Neue Mauern werden daher nicht gänzlich in gewöhnlichen Mörtel gelegt, wenn sie mit hydraulischem beworfen oder verputzt werden sollen, sondern man läßt die Fugen nach Außen ein paar Zolle tief leer, damit der hydraulische Mörtel die Steine unmittelbar ergreifen kann, welche bei dessen Anwurf naß gemacht und auch der schon etwas fest gewordene Bewurf öfters benezt werden soll. Sollen alte Mauern damit verputzt werden, so muß der alte gemeine Kalkmörtel bei 2 Zoll tief aus den Fugen herausgekratzt, und diese, so wie die ganze von altem Mörtel gereinigte Maueroberfläche, an welcher der hydraulische Mörtel haften soll, rein aus- und abgewaschen und während des Auftragens desselben naß erhalten werden.

Will man vollendete Gesimse und Gussarbeiten fein und ohne Klüfte haben, so muß man auf deren Oberfläche einen ganz flüssigen, ohne Zusatz von Sand bereiteten Kalkteig auftragen und einreiben, und soll das Ganze noch feiner bearbeitet werden, so läßt man solche Gegenstände einen Winter über austrocknen, fest werden und schleift sie dann ab. Behauene Steine mit eng geschlossenen Fugen sollen mit bloßem Kalkteige verbunden werden, besonders bei Wasserbehältern.

Die Farbe des trockenen hydr. Kalkes in Pulverform ist bläßgelb; als Mörtel zubereitet wird er dunkelgelb, nach dem vollkommenen Trocknen aber wieder bläßgelb. Das wahre Kennzeichen der vollkommenen Austrocknung (Erhärtung) besteht darin, daß der Mörtel beim Daraufflopfen mit einem Hammer keinen dumpfen, sondern einen hellen, steinähnlichen Klang von sich giebt.

Der hydr. Kalk fordert ein festes Steinmaterial zum Bauen; vor der Verwendung sollen alle Steine benezt, Ziegel (nur fest gebrannte) vor dem Gebrauche im Wasser eingetaucht oder eingelegt werden.

Der Transport desselben geschieht in Fässern, Kisten oder in guten Mehlsäcken. Die letztere Verpackung benimmt ihm nichts von seinen guten Eigenschaften. Am Orte der Bestimmung angelangt, kann er in Fässer geschüttet und diese gut geschlossen werden, ohne befürchten zu müssen, daß er nach Verlauf eines Jahres seine Brauchbarkeit verliere. In diesem Falle erfordert die Erhärtung nur eine etwas längere Zeit; er wird aber ebenso fest.

Auf 1 Quadratklaster 3 Zoll dicken Estrichbodens

oder Trottoirs wurden 3 Cubikfuß (150 Pfd.) hydr. Kalk und 12 Cubikfuß (960 Pfd.) Sand erfordert, welche 9 Cubikfuß fest geschlagenen Mörtel lieferten, wornach man den Aufwand an solchem für jeden Fall, wobei 4 Raumtheile Sand zu einem Raumtheil Kalk genommen werden, wird berechnen können.

1 Etr. des Kueffleiner hydraulischen Kalkes kostet am Erzeugungsorte 40 fr., in Fässern 50 fr., und in gute Säcke verpackt 1 fl. C. M. Er ist mithin so billig, daß davon eine allgemeinere Anwendung gemacht werden kann.

Um einen solchen hydraulischen Kalk auf einfache praktische Weise auf seine Brauchbarkeit zu prüfen, fährt man auf folgende Art:

Eine Menge von etwa 1 bis 2 Pfund desselben wird mit Wasser zu einem dicken Brei angemacht, dieser in eine kleine zerlegbare Ziegelform von Holz gebracht und, darin geebnet, sich selbst überlassen. Nach 1 Stunde soll er schon etwas angezogen haben, d. h. fest geworden sein, was man beim Daraufdrücken mit dem Finger leicht bemerkt, und er muß von nun an immer fester werden bis zu dem Punkte, wo er den ihm zukommenden Grad von Festigkeit angenommen hat, wozu indessen Wochen und Monate gehören. Er muß dann einen hellen Klang besitzen. Die Form soll er vollkommen ausfüllen, sich nicht zusammenziehen und keine Risse bekommen, dabei auch nicht die Erscheinungen des Kalklöschens zeigen. Er muß nach 12 bis 24 Stunden in's Wasser gebracht, darin nicht mehr aufweichen oder zerfallen, sondern vielmehr an Festigkeit zunehmen. Nachdem er fest und trocken geworden, muß er äußerlich wie im Innern beim Zerschlagen dieselbe Härte und Festigkeit zeigen.

Auf ganz ähnliche Weise bestimmt man die Menge Sand, welche er als Zusatz verträgt, indem man Gemenge von 1 Gewichtstheil hydr. Kalk mit 1, 2, 3 bis 4 Gewichtstheilen Sand macht, diese Gemenge mit Wasser als Mörtel zurichtet und damit die Ziegelformen ausfüllt. Es wird sich nun zeigen, welches Mengenverhältniß den festesten Mörtel liefert und zu welchen Zwecken ein jedes derselben anwendbar ist. — Uebrigens saugt auch dieser Mörtel Wasser ein; allein er läßt es um so weniger hindurch, je weniger Sand in demselben enthalten ist.

Hier werden noch die Analysen einiger englischer und französischer Cementsteine (thoniger Kalksteine), so wie der daraus durch Brennen bereiteten hydraulischen Kalkes mitgetheilt, und zwar:

- a) des englischen Cementsteins, nach Berthier,
- b) eines französischen Cementsteins von Boulogne, nach Drapiez,

c) eines französischen Cementsteins von Avallon, nach Dumas.

Die Cementsteine	a)	b)	c)
enthielten in 100 Gewichtstheilen:			
Kohlensauren Kalk	65,7	61,6	63,8
Kohlensaure Bittererde	0,5	—	1,5
Kohlensaures Eisenorydul	6,0	6,0	11,6
Kohlensaures Manganorydul	1,6	—	—
Kieselerde	18,0	15,0	14,0
Thonerde	6,6	4,8	5,7
Eisenoryd	—	3,0	—
Wasser	1,2	6,6	3,4

Man sieht, daß die Cementsteine eine von denen der Mergelarten etwas abweichende Zusammensetzung besitzen und sich namentlich durch ihren größern Gehalt an kohlensaurem Eisenorydul und Manganorydul davon unterscheiden. Die daraus durch's Brennen erzeugten hydraulischen Kalkes.

	a)	b)	c)
enthielten in 100 Gewichtstheilen:			
Kalk	55,4	54,0	56,6
Bittererde	—	—	1,1
Thon	36,0	31,0	28,1
Eisenoryd	8,6	15,0	13,7

Von dem letztern nehmen sie eine braune Farbe an. Die Analysen der gebrannten Cementsteine stimmen indes mit denen der rohen nicht gehörig überein.

Diese Analysen zeigen nun, daß alle thonige Kalksteine zur Erzeugung von hydraulischem Mörtel tauglich sind, welche 50 — 70 Procent kohlensauren Kalk und 30 — 50 Procent Thon auf das Innigste beigemengt enthalten, daß sie um so wirksamer sind, je vollkommener der Thon durch den Kalk beim Brennen aufgeschlossen worden und je mehr Kieselerde aus dem Thon sich dabei mit dem Kalk verbunden hat. Jedoch darf der Kalk nicht von der Art sein, daß er sich mit Wasser löst, dabei aufschwillt und zu Pulver zerfällt. Von der letztern Art ist der Altsädter Prager Kalk; er ist zwar zum Wasserbau anwendbar, allein er muß dazu anders behandelt, nämlich früher zu trockenem Pulver gelöscht, mit Sand vermengt, hierauf mit mehr Wasser angemacht und sogleich verbraucht werden. Er liefert keinen so dichten, dem Durchdringen des Wassers gehörig widerstehenden Mörtel.

Von hydraulischem Kalk müssen wir daher nach seinem Verhalten gegen das Wasser zweierlei Arten unterscheiden, und zwar:

- 1) jene Art desselben, welche sich mit Wasser, obgleich

schwieriger als der gewöhnliche Kalk, noch zu Pulver löschbar (Prager Altstädter Kalk), und

2) den eigentlichen hydraulischen Kalk, welchem diese Eigenschaft abgeht, und der im gebrannten Zustande fein gepulvert nun erst kurz vor der Verwendung mit oder ohne Sandzusatz mit Wasser angemacht und möglichst bald verarbeitet werden muß.

In allen Fällen ist der letztere dem erstern vorzuziehen.

Zu der erstern Art können alle Kalksteine gezählt werden, welche mehr als 70 Procent ihres Gewichtes kohlensauren Kalk und das Uebrige an Thon (Thon) enthalten; zu der letztern gehören jene, die weniger als 70 und nur bis 50 Procent an kohlensaurem Kalk, das Uebrige aber an Thon enthalten. Zwischen beiden finden natürlich Uebergänge Statt, so daß sich die hydraulischen Kalksteine bald mehr der einen, bald mehr der andern nähern und sich ihnen ähnlich verhalten werden.

Auch in Böhmen kommen an mehreren Orten Thonmergel vor, welche natürlicher hydraulischer Kalk und daher zur Erzeugung hydraulischen Mörtels vollkommen geeignet sind.

Der Verfasser hat mehrere solche Mergelarten von Unbóst, von Bilin und von der Herrschaft Pockau im Gzastlauer Kreise untersucht und gefunden, daß sie circa 45 Procent Thon und gegen 55 Procent kohlensauren Kalk enthalten, mithin zur Erzeugung von hydraulischem Kalk tauglich sind, so wie sie sich auch bei einem Versuche damit dazu brauchbar erwiesen haben.

In der Nähe Prags, auf dem Laurenzi-Berge, kommen mächtige Lager von Mergel (Bopucha) vor, welcher dort gebrochen und sowohl in Prag als in dessen Umgegend als Baustein benützt wird. Er läßt sich in großen Platten brechen und ist daher als Baustein vorzüglich brauchbar. Man unterscheidet davon zweierlei Arten, den weichen gelblich weißen und harten grauen. Der erstere enthält circa 25 Procent kohlensauren Kalk und 75 Procent Thon, und ist für die Erzeugung hydraulischen Kalkes zu mager; der letztere enthält 75 Procent kohlensauren Kalk und nur 25 Procent Thon, mithin zu wenig des letztern. Gebrannt löst er sich mit Wasser zu Pulver und verhält sich ähnlich dem Prager Altstädter Kalk. Eine Mittelsorte zwischen beiden, welche zur Erzeugung hydraulischen Kalkes geeignet wäre, ist mir bis jetzt nicht vorgekommen.

Der Mergel wird in Schachtdöfen oder in Flammendöfen gebrannt, d. h. längere Zeit geglüht, bis er mit Säuren nicht mehr braußt. Er erfordert keine sehr heftige, sondern eine anhaltende Glühung, um gehörig gebrannt zu

werden und dabei die gewünschte chemische Verbindung des Kalkes mit der Kiesel-erde zu bewirken. Diese Verbindung muß eine basische sein, weil nur eine solche fähig ist, sich mit Wasser chemisch zu verbinden und dabei fest zu werden. Nach dem Erkalten wird er gepocht und gemahlen, in Fässer luftdicht verpackt, aufbewahrt oder versendet.

Beim Gebrauche wird er mit Sand trocken vermengt, mit Wasser zu einem Brei angemacht (in kleinern Portionen) und möglichst schnell verarbeitet. In wenigen Stunden hat er schon eine gewisse Festigkeit angenommen, so daß er nun in's Wasser gebracht oder mit Wasser bedeckt, darin nicht mehr zerfällt und davon nicht aufgeweicht wird, sondern im Gegentheil an Härte und Festigkeit zunimmt. Diese Eigenschaften und dieses Verhalten sind es, welche den genannten Kalk und Mörtel zum Wasserbau so geeignet machen.

Er hat zugleich eine größere Dichte und leistet dadurch bei Hohlbauten dem Eindringen des Wassers mehr Widerstand.

Aber auch künstlich läßt sich ein solcher Kalk erzeugen, indem man Gemenge von Kalkbrei (aus reinem Kalk) und Thon in verschiedenen Mengenhältnissen zu Ziegeln streicht, diese trocknet und brennt, um so künstlich dieselbe Verbindung zu bilden, welche durch Brennen des hydraulischen Kalkes entsteht.

Gepulvert und gemahlen ist dieser künstliche Kalk ebenfalls als hydraulischer Kalk anwendbar.

Vicat und Andere haben zur Erzeugung solcher künstlichen hydraulischen Kalks Anleitung gegeben. In Prag wird ein solcher brauchbarer hydraulischer Kalk von dem Besitzer der Altstädter Ziegelhütte, Hrn. Ellenberger, erzeugt und hat sich bereits in mehreren Fällen seiner Anwendung bewährt.

Bloße mechanische Gemenge auf nassem Wege, ohne vorhergegangene Glühung und dadurch bewirkte chemische Verbindung erzeugt, taugen aber nicht oder nur theilweise, obwohl in vielen Schriften solche Gemenge angeführt werden. Mehrmals wiederholtes Glühen des hydraulischen Kalkes taugt ebenfalls nicht, weil dabei immer ein Antheil kieselaurer Kalk durch Frittung todt gebrannt wird und seine chemische Wirkung einbüßt.

Dieser hydraulische Kalk mit und ohne Zusatz von Sand ist auch anwendbar zur Erzeugung von Ziegeln, Gefäßstücken, andern künstlichen Steinmassen und architektonischen Verzierungen, Futterböden, Wasserbehältern u. dgl. auf nassem Wege, zu welchem Zwecke der zubereitete Mörtel in die dazu bestimmten Formen von Holz

gegossen wird. Nachdem die Masse erstarrt ist und in wenigen Tagen einen hinreichenden Grad von Festigkeit angenommen hat, wird die Holzform abgenommen und der geformte Gegenstand unter fortwährender Naß-Erhaltung durch öfteres Begießen noch einige Zeit ($\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Jahr) sich selbst überlassen. Er wird nun so hart, fest und klingend wie Stein, worauf er in Gebrauch genommen werden kann.

Versuche, mit solchem hydraulischen Kalk und Zusatz von feinerem oder gröberem Schmirgel Platten und runde Schleifsteine zu erzeugen, haben mir bis jetzt nicht entsprochen. Die Masse war zu weich und unterlag zu sehr der Abnützung. Vielleicht war sie dazu noch nicht alt (erhärtet) genug.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

Neues Flachsröstverfahren, von Rouchon und Consorten.

Bei den hinlänglich bekannten Mängeln und Uebelständen des bisherigen Röstverfahrens verdient es alle Aufmerksamkeit, daß kürzlich in Frankreich eine aus den Herren Rouchon, Gisquet, Avoustin, Brun und Saint-Amand bestehende Gesellschaft mit einer ganz neuen Methode zum Rösten des Flachses oder Hanfes hervorgetreten ist. Diese Methode ist in Paris, zuerst auf den Wunsch der Erfinder von einer Privatcommission, dann auf Veranlassung des Ministers der Agriculture und des Handels von einer amtlichen Commission, geprüft worden. Die erstere Commission hat ihren Bericht am 2. December 1842, die letztere im April 1843 erstattet.

Die erste Commission nahm ihren Versuch in einem ganz verschlossenen Zimmer vor, um über die etwaige Entwicklung eines Geruches sicher urtheilen zu können. Die Behandlung fand mit zwei Portionen Hanf, die eine aus acht, die andere aus zwei Bündeln bestehend, statt — um auszumitteln, ob die Zusammenhäufung einer größeren Menge Hanf den Gang der Erscheinungen modificire. Vom 25. October bis 7. November, also 14 Tage, dauerte dies Verfahren, wovon jedoch im Ganzen nur 3 Stunden 2 Minuten wirkliche Arbeitszeit waren, und außerdem das Material sich selbst überlassen blieb. Während der ganzen Dauer des Versuchs stand die Temperatur des (gewöhnlich sehr feuchten) Zimmers auf $+3^{\circ}$ bis $+8^{\circ}$ C. Anfangs offenbarte sich in geringem Grade der eigenthümliche natürliche Geruch der Hanfpflanze, welcher aber nach und nach verschwand, ohne

einem fauligen Geruche Platz zu machen; in den letzten drei Tagen bemerkte man im Gegentheile einen etwas aromatischen Geruch. Am Ende jener 14 Tage war der Hanf so weit gediehen, daß er nur noch des Trocknens bedurfte, um sogleich gebrochen zu werden. Während des Brechens entstand nur wenig Staub; die Schäbe nahm keine Fasern mit sich, die zurückbleibende reine Faser zeigte eine fast unbemerkbare gelbliche Farbe. Der gebrochene Hanf wurde in der Werkstätte eines Seilers, vor den Augen der Commission, gehechelt und versponnen, vergleichungsweise mit Hanf, welcher auf gewöhnliche Weise geröstet war. Beim Hecheln staubte der nach der neuen Methode geröstete Hanf sehr wenig, im Vergleich zu dem gewöhnlichen, den der nämliche Arbeiter behandelte, und ersterer lieferte mehr reinen Hanf nebst weniger Hebe. Der Seiler schätzte den Werth des nach der neuen Art dargestellten Hanfes 140 Franken, den des damit verglichenen gewöhnlichen Hanfes nur auf 120 Franken die 100 Kilogramm. Der Ausfall an reinem oder Spinn-Hanf und an Hebe war wie folgt (nach Procenten):

	Spinn-Hanf	Hebe
Hanf von Royon, nach gewöhnlicher Art geröstet	43,95	56,05
Derselbe, nach Rouchon's Verfahren geröstet	56,56	44,44

Nach ihren Beobachtungen hielt die Commission sich berechtigt, dem neueren Röstverfahren folgende Vorzüge zuzuerkennen: 1) Es erfordert nur äußerst einfache Mittel; kann überall, in jeder Jahreszeit, in verschlossenen Gemächern oder im Freien ausgeführt werden, und verlangt nur täglich — während 12 bis 15 Tagen — einige wenige Minuten wirklicher Arbeitszeit. Die bei der Operation anzuwendenden Substanzen sind von sehr niedrigem Preise, und können wahrscheinlich sogar noch eine Benützung finden, nachdem sie zum Flachse oder Hanse Rösten gedient haben. Die Operationen selbst sind von solcher Einfachheit, daß Personen von der geringsten Fähigkeit dieselben verrichten können. — 2) Niemals ist der geringste Verlust an dem in Bearbeitung genommenen Materiale zu befürchten. — 3) Es entsteht kein unangenehmer Geruch, und auf die fließenden oder stehenden Wässer des Ortes wird durchaus keine Einwirkung ausgeübt. — Auch während des Trocknens nach dem Rösten entwickelt der Flachs oder Hanf keinen Geruch. — 4) Beim Brechen entsteht kein bemerkbarer Staub und kein Geruch; es gehen keine Fasern in die Schäbe. — 5) Beim Hecheln ist ebenfalls kein Staub und kein Ge-

ruch zu bemerken; der rein gehebelte Hanf ist von größerer Länge, und wird in größerer Menge gewonnen als in Folge der gewöhnlichen Röstse; der Abgang an Hebe ist demgemäß geringer. — 7) Der Hanf sowohl als die Hebe sind weicher und lassen sich besser spinnen. — 8) Die aus dem Hanfe gefertigten Seile u. s. w. sind entsprechend schöner und preiswürdiger.

Die zweite Commission vollführte ihren Versuch in einem verschließbaren Schuppen, vom 29. Dec. bis 6. Jan.; dann zum zweiten Mal vom 9. bis 16. Jan. Sie bezeugt, daß der Hanf dabei keinen Gestank, sondern nur etwa vom 4ten bis 5ten Tag einen schwachen spirituösen, fast ätherartigen Geruch verbreitet; ferner, daß die zur Behandlung angewendete Substanz durchaus nicht der Gesundheit schädlich sei. Alle von der ersten Commission angegebenen Vorzüge des neuen Verfahrens fanden sich vollkommen bestätigt. Ein dritter Versuch wurde kurz nachher mit eben so günstigem Resultate in einem Zimmer vorgenommen, und zugleich ließ man eine Portion des nämlichen rohen Hanfes in dem Bièvre-Flusse nach der gebräuchlichen Art rösten, wozu 14 Tage erforderlich waren. Der gebrochene und gehebelte Hanf wurde von zwei sehr erfahrenen praktischen Sachkennern (Hanfhändlern) als höchst vortreffliche Waare bewundert.

Man erhielt durch das Hecheln aus zwei gleich großen, abgewogenen Portionen des nämlichen Hanfes, jede zu 2,700 Kilogramm (etwa 5¾ Pfund kölnisch):

	Im Wasser nach gewöhnlicher Art geröstet.	Nach der neuen Methode geröstet.
Reinen Spinnhanf	1,310 Kil.	1,660 Kil.
Hebe	1,210 „	1,035 „
Abfall	0,180 „	0,005 „
	2,700 Kil.	2,700 Kil.

Man ließ nun von jeder dieser zwei Hanfforten 12 Schnüre und Stricke verfertigen, beziehungsweise von gleichem Gewichte bei gleichen Längen, und prüfte deren absolute Festigkeit durch Zerreißen unter Anwendung eines Dynamometers. Hierbei wurden folgende Resultate erhalten:

	Zerreißen Kraft in Kilogrammen		
	für den nach alter Art gerösteten Hanf.	für den nach der neuen Methode gerösteten Hanf.	Unterschied zum Vortheil der neuen Methode.
Tau-Eigen (lorons)	472	456	
	436	552	
	332	498	
	1240	1506	21 Proc.

	Zerreißen Kraft in Kilogrammen		
	für den nach alter Art gerösteten Hanf.	für den nach der neuen Methode gerösteten Hanf.	Unterschied zum Vortheil der neuen Methode.

Schnüre aus Hanf (cor-des brin)	496	560	
	450	580	
	528	550	
	1474	1690	14½ Proc.
Schnüre aus Hebe (cor-des étoupés)	432	480	
	488	504	
	460	480	
	1380	1464	6 Proc.
Taugarn (fil carret)	128	148	
	130	152	
	130	160	
	388	460	18½ Proc.

Es geht hieraus hervor, daß das neue Röstverfahren auch ein festeres Material liefert, als die jetzt übliche Behandlung.

(Point. Centralbl.)

Ueber Bedachungen mit gerifftem Eisenbleche und sechseckigen Thonplatten.

Der niederösterreichische Gewerbeverein publicirt Folgendes über diese beiden Bedachungsarten:

A) Die Eisenblechtafeln sind so gewalzt, daß ihre Oberfläche abwechselnde Erhöhungen und Vertiefungen (gleichsam Theile hohler Röhren) darbietet, wodurch die Tragfähigkeit des Materiales bei einerlei Querschnittsfläche bedeutend vermehrt und der Uebergriß sowohl der angrenzenden Tafeln, als auch der nächst höher gelegenen Scharen möglich gemacht wird, so daß durch diese noch durch Nieten verstärkte Verbindung gleichsam ein festes Rahmenwerk gebildet wird. Die Blechtafeln besitzen an und für sich die nöthige Stabilität und Stärke, um ohne weitere Gesperte, Streben, Schließen oder Stützen, überhaupt ohne allen eisernen oder hölzernen Dachstuhl, freie Dachungen, gleichsam eiserne Tonnengewölbe zu bilden, zu welchem Zwecke die Tafeln etwas gekrümmt hergestellt werden.

Diese Dächer sind in England seit einigen Jahren

ausgeführt, und gehören nach dem Urtheile des Architekten und Oberingenieurs M. Löhr in Wien zu den einfachsten feuersicheren Dachconstructions. Eine Tonne dieser Bleche kostet in England 42 Pfund Sterling. Hundert Quadratschuh engl. Maß eines so errichteten Raums (im Grundrisse gemessen), sammt dessen Aufstellung der Seitenpfeiler, Dachrinnen u. s. w. kosten 5 Pfd. St. Eine solche Blechtafel von circa $12\frac{1}{2}$ Quadratfuß bairisch wiegt $35\frac{1}{2}$ Pfd.

Für sehr bedeutende Spannungen versuchte man in England statt der beschriebenen Bleche Gußeisenplatten von derselben Construction in Anwendung zu bringen, und zwar in der geringen Dicke von $\frac{1}{8}$ Zoll, wovon der bair. Quadratfuß $5\frac{1}{2}$ Pfd. wiegen würde.

Der Eisenwerksbesitzer Hr. Lechner in Wien ließ auf seinen Werken solche Bleche nach englischem Muster verfertigen, und die Resultate der damit gemachten Versuche sind folgende:

Die englische gekrümmte Eisenblechtafel von 28' Breite, 6' $2\frac{1}{2}$ " Höhe und 4' 7" Pfeilhöhe der Krümmung wiegt p. Fuß 2,46 Pfd. und bog sich bei 300 Pfd., welche in der Mitte der Tafel aufgelegt wurden, unter dieser Belastung um $6\frac{1}{2}$ ".

Die von Lechner eingelieferte Eisenblechtafel hatte 36' Breite, 6' 3" Länge und 4' $1\frac{1}{2}$ " Pfeilhöhe. Das Gewicht betrug p. Quadratfuß 2,4 Pfd., mithin ist die englische Mustertafel circa $2\frac{1}{2}$ Proc. schwerer bei demselben Flächeninhalte. Bei derselben Belastung von 300 Pfd., welche in der Mitte aufgelegt wurde, bog sich die Tafel um 7". — Nach Abnahme dieser Belastung kehrten beide Tafeln wieder zu ihrer früheren Gestalt zurück.

Die Quadratklaster Bedachung mit diesem Bleche würde circa 90 Pfd. wiegen und der Centner dieser geriffen Blechtafel wird auf 16 fl. C.M. zu stehen kommen.

Ein vorläufiger Calcul zeigte vergleichsweise, daß sich bei großen Spannungen die Kosten eines solchen Daches mit denen eines hölzernen Dachstuhles, sammt gewöhnlicher Eisenblechendeckung, sehr nahe gleich stellen, oder für das geriffte Eisenblechdach nur unbedeutend größer sein würden.

B) Die sechseckigen Thonplatten aus der Thonwarenfabrik des Hrn. v. Doblhoff zu Waggram sind aus einem eisenhaltigen Thon von vorzüglicher Qualität verfertigt. Er ist compact, feinkörnig und fett, dann wenig kalkhaltig, und daher zur Bearbeitung von derlei Gegenständen besonders geeignet. Da nun die Behandlung dieses Materials, wie die damit angestellten Untersuchungen zeigten, in der oben erwähnten Fabrik mit besonderer Sorgfalt geschieht; da zugleich die ange-

wendete Methode des Pressens bei dieser Ziegelerzeugung der Masse eine ausgezeichnete Festigkeit mittheilt, und da hierzu noch der Umstand zu rechnen ist, daß bei dem Brennen ein bedeutender Hitzeegrad angewendet wird, so kann dieses Fabrikat um so mehr als gelungen anerkannt werden, als überhaupt der sicherste Schutz gegen das Eindringen des Wassers und der in demselben enthaltenen Salze von der möglichst starken Zusammenfrittung des Thons, der noch überdies auf seiner Oberfläche glazirt ist, und von dem Verhältnisse dieser Einigung, die bei dem Porcellan den höchsten Grad erreicht, bedingt ist.

Die zum Ueberzuge dieser Thonplatten gewählten Glasuren sind — mit Ausnahme der schwarzen, die auf den rohen Thon angewendet wird — sogenannte Deckglasuren, deren Bereitungsart aus Zinn- oder Bleiasche, nach Bedarf der Färbung mit Kobalt, Kupferasche, Mangano u. s. w. verfährt, allgemein bekannt ist.

Eine solche Deckplatte wiegt nicht ganz 3 Pfund, und da zur Deckung einer Quadratklaster nur 68 Stück erforderlich sind, so wird diese Fläche von einer Quadratklaster mit kaum 2 Centnern belastet. Die Vorzüge dieser, besonders auch ihrer Form nach, sehr empfehlenswerthen Platten sind: 1) Daß das Gewicht p. Quadratklaster Fläche nahe die Hälfte geringer ist, als bei einer gewöhnlichen Ziegelbedachung. 2) Daß die Deckplatten durch die vorübergegangene Pressung sehr ebene Flächen erhalten und dadurch einen genauern Verschluss des Daches geben, nebst dem auch viel compacter sind. 3) Daß die Glasur das Einsaugen des Wassers und die daraus folgende Gewichtszunahme der Deckplatten in nassem Zustande hindert, und auch auf den geringen Temperaturwechsel im Dachbodenraume günstigen Einfluß hat, weil die schimmernd glatte, äußere Oberfläche des Daches Licht- und Wärmestrahlen der Sonne reflectirt. 4) Daß die Dachflächen, unter einem Winkel von 30, ja selbst 25 Graden, geneigt sein können, was zur schönen Ansicht des Gebäudes und zur Holzersparung bei der Dachstuhlconstruction wesentlich beiträgt. 5) Daß die Deckplatten billig im Preise stehen; denn da das Tausend der leichteren Gattung mit dunkelgrauer Farbe 48 fl. C.M. kostet, womit 14 Quadratklaster eingedeckt werden können, so kommt das Materiale p. Quadratklaster loco Fabrik auf 3 fl. 15 Kr., loco Wien auf 3 fl. 25 Kr., bis 3 fl. 30 Kr. zu stehen, und die vollendete Eindeckung pro Quadratklaster beträgt 4 fl. 45 Kr. bis 5 fl. C.M.

Bei dem Gebrauche werden die inneren Fugen der sechseckigen Deckplatten, auf einer $5\frac{1}{2}$ Zoll weiten Einlattung mit einem guten Cemente versehen, was dann eine vollkommene Gewährleistung gegen das Eindringen von Sturm, Schnee und Nässe in den innern Dachraum giebt. (Polyt. Centralt.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 25.

Juni.

1845.

Inhalt: Ausbeute an Mehl u. f. w. aus verschiedenen Getreidearten. — Ueber die Anwendung von Gußstahl zu Bergbohrern, Bergseilen und Reilhauen. — Ueber Verfälschung der käuflichen Poststafche.

Ausbeute an Mehl u. f. w. aus verschiedenen Getreidearten.

1) In den österreichischen Mühlen*) bilden die verschiedenen Mehlgattungen von Weizen, von der schwärzesten und größten bis zur weißesten und feinsten Sorte, folgende Reihe: braunes Vollmehl, Vollmehl, Semmelmehl, Mundmehl, Auszugmehl oder Auszug.

Ein Megen Weizen bester Qualität, 88 bis 90 Pfd. wiegend, giebt $15\frac{1}{8}$ Pfund Auszug, 28 Pfd. Mundmehl, 25,7 Pfd. Semmelmehl, 3,4 Pfd. Vollmehl und $\frac{3}{8}$ Megen Kleien; oder auch nahe 17 Procent Auszug, $31\frac{1}{2}$ Proc. Mundmehl, 29 Proc. Semmelmehl und $15\frac{1}{2}$ Proc. Kleien, folglich noch 7 Proc. Abgang oder Verlust durch Verfläuben u. Von einem Megen Weizen geringerer Qualität rechnet man $10\frac{1}{5}$ Pfd. Gries, $5\frac{3}{4}$ Pfd. Auszug, 27 Pfd. Mundmehl, $23\frac{1}{4}$ Pfd. Semmelmehl und gegen 4 Pfd. Vollmehl, mit ebenfalls $\frac{3}{8}$ Megen Kleien (beim Roggen bleiben in der Regel nur $\frac{1}{4}$ Megen Kleien übrig), die man gewöhnlich zu 14 Pfd. rechnet.

Das Gewicht dieser Mehlgattungen betreffend, so gehen beim sogenannten Griesltermalter (für die Griesler wird trockener als für die Bäcker gemahlen) auf 100 Pfund: 13 bis 15 Achtel ($\frac{1}{8}$ Megen) Auszug, 14 Achtel Mund-, 14 bis 15 Achtel Semmel-, 15 Achtel Vollmehl und 9 Achtel Marktgries. Es wiegt also der Me-

gen Auszug von 53 bis 61, Mundmehl 57, Semmelmehl 53 bis 57, Vollmehl 53 und Marktgries gegen 89 Pfund.

(Nach der von der Kaiserin Maria Theresia für die österreichischen Staaten erlassenen Mühlenordnung gebührt dem Müller der 16. Theil des zu gewöhnlichem Brodmehl vermahlenden Getraides als Mahlohn, so daß also derjenige, welcher 16 Megen Getraide vermahlen lassen will, 17 Megen zur Mühle schickt, oder auch dem Müller statt dieser 17ten Meye den Geldebetrag derselben als Mahlohn für die 16 Megen bezahlt. Für feineres Mehl giebt man außerdem noch ein Trinkgeld, erhält aber nicht bloß das Mehl, sondern auch noch die Kleien von diesen 16 Megen Getraide zurück.)

2) In den französischen Mühlen unterscheidet man in Bezug auf die Verschiedenheit der üblichen Mahlmethodeu insbesondere mouture en grosse und mouture économique. Bei ersterer kommt das Getraide nur einmal zwischen die Steine, und man wendet alsdann gewöhnlich 4 verschiedene Beutel an, um das gemahlene Gut in mehrere Theile zu sortiren. Die mouture économique besteht darin, das Getraide zuerst bei höher gestellten Steinen herabzumahlen und die erhaltene Kleie nach und nach (bei immer engerem Zusammenlassen der Steine) noch dreis bis viermal aufzuschütten, wobei dann auch das Beutelsystem schon einen wesentlichen Theil dieser Vermahlungsweise ausmacht.

Diese Vermahlungsarten haben in neuerer Zeit zwar viele Aenderungen erfahren, doch sind sie im Wesentlichen beibehalten worden und werden meist auch noch mit den angegebenen Benennungen belegt. Die mouture à la grosse nennt man jedoch auch die amerikanische oder

*) In Bezug auf die hier angegebenen Wiener Maaße bemerke man: 1 Wiener Pfund = 1,12 heftischen Pfunden. — 1 Wiener Meye = 0,481 heftischen Maltern. Sie werden in Viertel und Achtel eingetheilt.

englische, die mout. économique die französische Vermahlungsart.

Nach Benoit giebt die sogenannte amerikanische Methode oder mouture à la grosse von 100 Pfund (heftiges Gewicht) Weizen 75 Pfd. Mehl, 23 Pfd. Abfälle und 2 Pfd. Verlust (wohl größtentheils Staubmehl).

Dabei zerfallen die 75 Pfd. Mehl in folgende Theile:
Weizenmehl erster Qualität 64 }
Griesmehl " " 3 } 67 (für das weiße Brod).

Mehl aus dem schlaffen Beutel
und von der gemahlenen

(rothen?) Grütze 6 }
Mehl der dritten und vierten } 8 (für das schwarze
Qualität 2 } Brod).

Die 23 Pfd. Abfälle bestehen aus
groben Kleien, zu 12,8 Pfd. das Simmer . . . 6
feinen " " 15,3 " " " . . . 7 }
Kleienmehl, zu 18 bis 19 Pfd. das Simmer . . 6 } 23
Grieskleien " 29 " 32 " " " . . 4 }

100 Pfund geben nach der sogenannten französische Methode oder mouture économique 76 Pfd. Mehl, 22 Pfd. Abfall und 2 Pfd. Verlust.

Dabei zerfallen die 76 Gewichtstheile Mehl in
Weizenmehl oder vom ersten Gang erster Qualität 36
Grütze- oder Griesmehl " " 18 }
Mehl der zweiten weißen Grütze " " 10 } 76
" " " " " zweiter " 6 }
" " " " " dritter " 3,5 }
" " " " " vierter " 2,5 }

Die 22 Theile Abfall dagegen bestehen aus
groben Kleien, das Simmer zu 11—11½ Pfd. 5
feinen " " " " 13—14 " 6 }
Kleienmehl " " " " 14—19 " 6 } 22
Grieskleien " " " " 27—29 " 5 }

Nach Francoeur wiegt ein Sester oder Malter (sétier) = 1½ Hektoliter guter Weizen nahe 240 Pfd. (heft.) und giebt durch die mout. économique 160 Pfd. weißes Mehl, 20 Pfd. schwarzes Mehl und 54 Pfd. von verschiedenen Kleien, Kleienmehl und Grieskleien, so daß also nur 1/30 bis 1/30 Verlust stattfindet. Hiernach kämen auf 100 Pfd. solchen Weizens 66 Pfd. weißes, 8 Pfd. schwarzes Mehl und 22,5 Pfd. Kleien u. s. w. Francoeur bemerkt noch, daß man sich bei der mout. économique großer Mühlsteine von 8 Fuß Durchmesser und von beiläufig 5000 Pfund im Gewicht, bei der mout. americ. aber kleinerer Steine von nur 52 Zoll bedient.

In der nach amerikanischer Art gebauten Mühle der Gehr. Louaillon und Comp. zu St. Maurice nächst

Paris werden von 100 Pfund Weizen folgende Mehlprodukte erhalten:

Mehl erster Qualität	72 Pfd.
" zweiter "	3 "
" dritter "	3 "
Grobe Kleien (gros sons)	7 "
Feine " (petit ")	10 "
Schwarzes Kleienmehl (recoupettes)	3 "
Abfall durchs Sieben (criblures)	1 "
Abgang und Verdünnung	1 "

Summe = 100 Pfd.

3) In den Mühlen bei London werden, nach Ure, aus derselben Portion Weizen nicht weniger als 7 verschiedene Mehlsorten gemacht, nämlich aus dem Quarter von 8 Bushel oder 32 Pecks (1 Quarter = 2,2717 heft. Malter; 1 Bushel = 1,135 heft. Simmer).

feines Mehl	5 Bushels 3 Pecks
zweite Sorte (seconds)	0 " 2 "
Fein-Mittel	0 " 1 "
Grob-Mittel	0 " 0,5 "
Kleie	3 " 0 "
twenty-penny	3 " 0 "
Pollard	2 " 0 "

Summe . . . 14 " 2,5 "

so daß sich das Volumen von 8 Bushels auf etwa 14½, also fast auf das Doppelte vermehrt.

3) In den amerikanischen Mühlen werden 5 verschiedene Mehlgattungen erzeugt, nämlich a) das superfeine oder Ausfuhrmehl (superfine); b) das feine Mehl (fine flour); c) das erste Mittelmehl (first middlings); d) das zweite Mittelmehl (second middlings); e) das grobe oder dritte Mittelmehl (ship-stuff), welches nebst dem zweiten Mittelmehl zum groben Schiffsbrod verwendet wird. Uebrigens werden in manchen Mühlen nur das Ausfuhr- und das zweite Mittelmehl erzeugt; noch andere Müller verwandeln beinahe allen Weizen in superfeines Mehl und erhalten außer diesem nur noch einen Abgang (horse feed), welches selbst zu ordinärem Schiffsbrod nicht mehr gut ist und als Viehfutter verwendet wird.

Man rechnet in den amerikanischen Mühlen im Durchschnitt, daß 100 Scheffel à 60 Pfund 22 Fässer Mehl à 196 Pfd. zu dem Preise des superfeinen Mehls geben. Nach Evans gab ein Bushel weißer, guter Weizen, von 59½ Pfd. im Gewicht, 38,5 Pfd. superfeines, 3,68 Pfd. zweites oder Mittelmehl; 2,5 Pfd. grobes Mehl; 13,1 Pfd. feine und grobe Kleien, sowie 1,72 Pfd. Ver-

luft wegen Abgang, Verdunsten, Verstauben u. Ebenso erhielt man von einem Bushel rothem, nicht sehr gut gereinigtem Weizen, im Gewichte von 60 Pfd., von den genannten Mehlsorten und Abgängen beziehungsweise 38,7, 3,6, 1,61, 8,52 und 7,57 Pfund.

5) In Neu-Borpommern und in Danzig liefen nach Gerstner's Mechanik 100 Gewichtstheile Weizen folgende Mahlproducte:

In Wolgast:	In Danzig:
Feines Mehl 58,6	Mehl erster Sorte . . 58,3
Mittel " 13,0	" zweiter " . . . 9,4
Grobes " 11,5	" dritter " . . . 7,3
Kleie 14,1	" vierter " . . . 10,9
Staubmehl 2,8	Kleie 10,4
Summe 100	Abgang 3,7
	Summe 100

6) Königreich Baiern. Nach den in München amtlich gemachten Proben erhielt man von 1 Centner Weizen 85,95 Pfund Mehl und 10,94 Pfund Kleien, also 3,11 Pfund Verlust; von 1 Etr. Roggen 81,82 Pfd. Mehl und 10,44 Pfd. Kleien, also 7,74 Pfd. Verlust. Nach anderen verlässlichen Probe-Resultaten von 1 Etr. Weizen 85,13 Pfd. Mehl und 10,86 Pfd. Kleien, also 3,01 Pfd. Verlust; von 1 Etr. Roggen 87 Pfd. Mehl und 10,17 Pfd. Kleien, also 2,83 Pfd. Verlust.

Ferner erhielt man von

1 Scheffel Weizen von 300 Pfund Gewicht:	1 Scheffel Roggen von 270 Pfund Gewicht:
Semmelmehl 120,762 Pfd.	Römischemehl 110,173 Pfd.
Laibmehl . . 81,972 "	Bachmehl . . 79,536 "
Laibmehl . . 25,884 "	Nachmehl . . 45,214 "
Nachmehl . . 29,769 "	Kleien 27,460 "
Kleien 30,780 "	Verstäubung 7,617 "
Verstäubung 10,833 "	Summe 270,000 "
Summe 300,000 "	

Von diesen Sorten wog 1 Meye: Semmelmehl 30,75 Pfund; Laibmehl 29,68 Pfd.; Laibmehl 27,81 Pfd.; Weizenkleien 15,56 Pfd.; Römischemehl 27,41 Pfd.; Bachmehl 24,64 Pfund; Roggenkleien 15 Pfund.

Bei denselben Versuchen hatte der Weizen durch das Megen um 7 und der Roggen um 2,5 Procent an Gewicht zugenommen; das Roggenmehl verlor während des Mahlens seine Feuchtigkeith, das Weizenmehl behielt die selbe längere Zeit bei.

Der Abgang durch Verstäubung sollte übrigens nie über 4 Procent betragen. Ebenso sollten auf Kleien nie mehr als 10 Procent abgehen.

Im Durchschnitt vieler Auszüge aus Mahlregistern verschiedener Landwirthschaften beträgt

von 1 Scheffel Weizen zu 300 Pfund	von 1 Scheffel Roggen zu 275 Pfund
a) das Mehl von den verschiedenen Gattungen im Maaß $7\frac{1}{2}$ bis $8\frac{1}{2}$ Megen, im Durchschnitt also 8 Megen à 29 bis 30 Pfd., also im Gewicht 222 bis 243 Pfd. und im Durchschnitt 235 Pfd. oder 79 Procent;	a) das Mehl von allen Sorten im Maaß 7 bis $8\frac{1}{2}$ Megen, durchschnittlich $7\frac{3}{4}$ Megen à 26 bis 28 Pfd., im Gewicht also (à 27 Pfd.) = 210 Pfd. oder $72\frac{3}{4}$ Procent;
b) die Kleie $1\frac{3}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ Megen, im Mittel 2 Megen (à 16 Pfd.) 32 Pfd. oder $10\frac{2}{3}$ Procent;	b) die Kleie $1\frac{1}{2}$ bis $2\frac{1}{2}$ Megen, durchschnittlich 2 Megen à $16\frac{1}{2}$ Pfd. = 33 Pfd. oder 12 Procent;
c) die Mahlgebühr $\frac{1}{16}$ des Weizengewichts = $18\frac{3}{4}$ Pfd. oder $6\frac{1}{4}$ Proc.;	c) die Mahlgebühr $\frac{1}{16}$ des Roggengewichts = 17 Pfd. oder $6\frac{1}{4}$ Procent;
d) die Verstäubung $14\frac{1}{4}$ Pfd. oder fast 5 Procent.	d) die Verstäubung 15 Pfd. oder $5\frac{2}{3}$ Procent.

Nach der alten bayerischen Mählordnung hat der Müller die Verbindlichkeit, den Mahlgästen, welche die Mahlgebühr übrigens zur Mühle bringen, dem Maaß nach zu erstatten

von 1 Scheffel gutem Roggen $8\frac{1}{2}$ Megen Mehl und $1\frac{1}{2}$ Megen Kleien,	
" 1 " mittlerem " 8 " " " $1\frac{1}{4}$ " "	
" 1 " geringem " $7\frac{1}{2}$ " " " 2 " "	

Großherzogthum Baden. Nach der badi-schen Mählordnung hat der Müller zu liefern:

a. Von Weizen und Kernen (aus Dinkel).

Bei 212 — 250 Pfund Gewicht per Malter, nach Abzug der Malgebühr (Müller):

1) wenn nur einerlei Mehl bereitet werden soll, per Malter à 232 Pfd.,

an reinem weißen Mehl 151 Pfd.
an Stein- oder Nachmehl 16 "
und an Kleie 40 "

zusammen 207 Pfd.

2) wenn einschließlich des Steinmehls viererlei Sorten Mehl bereitet werden sollen,

an feinem Schwung- oder Griesmehl 38 Pfd.
an ordinärem weißen Mehl 81 "
an Nachmehl, 3ter Zug 32 "
an Steinmehl und Kleie 56 "

zusammen 207 Pfd.

*

b. Von Roggen (Korn).

Wenn nur eine Sorte Mehl geliefert werden soll, per Malter à 210 Pfd., ohne weiteren Abzug für die Mahlgebühr,

Mehl	155 Pfd. = 72½ Proc.
Kleie und Nachmehl	30 " = 15 "
	<hr/> 185 Pfd. = 87½ Proc.

Sollen zweierlei Sorten bereitet werden, so muß das Mehl von beiden zusammen das oben berechnete Gewicht ausmachen.

c. Von Gerste.

Bei einem Gewichte von 160 — 220 Pfd. per Malter, von 1 Malter à 190 Pfd., ohne weiteren Abzug für die Mahlgebühr,

Mehl	156 Pfd. = 83 Proc.
Kleie	15 " = 7½ "
	<hr/> 171 Pfd. = 90½ Proc.

Bei Bereitung von mehreren Sorten Mehl gilt dasselbe, was beim Roggen gesagt ist.

Die Mahlgebühr besteht in Baden in dem 16ten Theile der zur Mühle gebracht werdenden Frucht, vor dem Rezen, per Pfd. in 2 Loth; per 80 Pfd. in 5 Pfd.

8) Großherzogthum Hessen. Auf der fürstl. Solms-Lich'schen Kunstmühle zu Lich erhielt man in größerem Durchschnitt von 1 Malter:

a) Roggen.

Von 184 Pfd. 25 Loth

Mehl	154 Pfd. 5 Loth = 83,43 Proc.
Kleie	27 " 10 " = 14,78 "
und gingen verloren	3 " 10 " = 1,79 "
	<hr/> 184 Pfd. 25 Loth = 100 Proc.

Bei gewöhnlichem Mahlbetrieb mit großem Beutzeug nach fünfmaligem Aufschütten und nach vorausgegangener Reinigung erhielt man vom Malter zu 176 Pfd. Roggen: 136 Pfd. Mehl, 36 Pfd. Kleie und 4 Pfd. Staub.

Das Korn war starkschalig und mit Trespel vermischt.

b) Weizen.

Vom Malter zu 198 Pfd., in 4 Sorten,

Mehl u. Grütze	156 Pfd. 13 Loth = 78,99 Proc.
Kleie	38 " — " = 19,19 "
und gingen verloren	3 " 19 " = 1,82 "
	<hr/> 198 Pfd. — Loth = 100 Proc.

c) Halb Gerste, halb Korn.

Von 167 Pfd. 5 Loth, nach Abnahme von 10 Proc. Mitter,	
Mehl	134 Pfd. 22 Loth = 80,57 Proc.
Kleie	29 " 7 " = 17,48 "
Verstäubung	3 " 8 " = 1,95 "
	<hr/> 167 Pfd. 5 Loth = 100 Proc.

Bei gewöhnlichem Mahlbetrieb mit großem Beutzeug nach fünfmaligem Aufschütten und nach vorausgegangener Reinigung erhielt man von 173 Pfd. per Malter: 132 Pfd. Mehl, 38 Pfd. Kleie und 3 Pfd. Verstäubung.

Wir fügen den vorstehenden Angaben hinsichtlich der Licher Kunstmühle, welche sich auf das Rechnungsjahr vom 1. Juli 1840 bis dahin 1841 beziehen, noch die Resultate von Probeversuchen im Jahr 1842, in welchem Jahr die Frucht an Güte die aller früheren Jahre übertraf, hinzu, und zwar nach einer von Herrn Kammerdirector Seidel in Lich f. Z. dem Großh. Gewerbeverein hierüber gemachten Mittheilung. Nach dieser wog das Malter Korn durchschnittlich 192 Pfund und lieferte an Mehl 168,6 Pfd., an Kleie 21,2 Pfd. und Verstäubung 2,2 Pfd. Ferner wog ein Malter Weizen 200 Pfd. und lieferte an gutem Weizenmehl 66 Pfd.; Schwungmehl (Vorschuß) 44,2 Pfd.; Ordinarweizenmehl 18,5 Pfd.; Puscher- und Griesmehl 33,8 Pfd.; Grützen 2,4 Pfd.; Kleien 33,6 Pfd.; Verstäubung 1,5 Pfd.

Nach einem von den Herren Bäckermeistern G. W. Seemann und Philipp Barthel in Mainz f. Z. an den Großh. Gewerbeverein erstatteten Berichte liefert dasselbst der Weizen nach dem natürlichen Mahlsystem 5 Sorten und kann der Müller von jeder derselben per Malter zu 200 Pfd. brutto liefern: ganz feines Schwungmehl 42 Pfd.; guten Gries 42 Pfd.; Kern oder Schrot 42 Pfd.; Semmel- und Streifenmehl 30 Pfd.; Schwarzmehl 10 Pfd. Kleien werden stahlmäßig verrechnet 30 Pfd. und die Verstäubung beträgt 4 Pfd. Bei schlechter Qualität Frucht können die Quantitäten von Schwungmehl und gutem Gries weniger, die von Schrot und Semmel- oder Streifenmehl mehr betragen.

Bei Korn werden an Kleie stahlmäßig verrechnet vom Malter 25 Pfd. oder 14 Procent; Verstäubung 3 Pfd. oder 1,6 Procent. Die Quantität Schwarzmehl ist durchschnittlich 15 — 16 Pfd. oder 8 Procent.

Der Malter wird im Großherzogthum Hessen meist zu ⅓ vom Gewicht der Frucht angenommen; sehr häufig beträgt er aber auch mehr.

Ueber die Anwendung von Gußstahl zu Bergbohrern, Bergeisen und Keilhauen.

Der Grubendirector Hülsmann ließ auf der Centrumgrube bei Eschweiler Versuche mit Gußstahlbohrern machen, welche folgende allgemeine Resultate gegeben haben:

Ein Bohrer von Gußstahl, 2' lang,

circa $\frac{3}{4}$ " stark achteckig, ist $3\frac{1}{2}$

Pfd. schwer, p. Pfd. 8 Sgr. = 28 Sgr. — Pf.
Arbeitslohn eines Bohrers . . . = 1 " — "

Summa 29 Sgr. — Pf.

Ein Bohrer von gewalztem runden

Puddlingseisen mit eingelegtem

Stahl, 2' lang, circa 1" rund

stark, wiegt 3 Pfd. 26 Loth,

woran 3 Pfd. 18 Loth Eisen

und 8 Loth Stahl. Ersteres

p. Pfd. $1\frac{1}{4}$ Sgr. . . . = 4 Sgr. 9 Pf.

der Stahl, p. Pfd. $5\frac{2}{3}$ Sgr. . . = 1 " 5 "

Arbeitslohn eines neuen Bohrers = 1 " — "

Summa 7 Sgr. 2 Pf.

Mit solchen Bohrern wurden nachstehende Versuche mit voller Ueberzeugung ihrer Richtigkeit und unter genauer Aufsicht ausgeführt.

1) Im festen Sandstein wurden mit 2 Bohrern von Gußstahl in $9\frac{1}{2}$ Stunden 36 Zoll gebohrt, wobei der Verlust an Stahl ganz unbedeutend und unwiegbar war.

In demselben Gebirge wurden auf dieselbe Tiefe von 36 Zoll in 16 Stunden 8 Bohrer stumpf geschlagen und betrug der Eisenverlust der Bohrer 28 Loth.

Dies giebt zu Gunsten der Gußstahlbohrer:

$6\frac{1}{2}$ Std. Zeitverlust, p. St. $1\frac{1}{4}$ Sgr. = 8 Sgr. 1 Pf.

28 Loth Eisen = 1 " 2 "

4 Bohrer zu schärfen à $1\frac{1}{4}$ Pfd. . = — " 5 "

Summa 9 Sgr. 8 Pf.

2) In mittelmäßig festem sandigen Schiefer bohrte man mit 2 gußstählernen Bohrern, bevor sie ganz stumpf wurden, 396 Zoll; hierzu war ein Zeitraum von 30 Stunden erforderlich, und kein Verlust der Bohrer an Stahl durch Abschlagen bemerlich, was auch daraus hervorgeht, daß sich fast keine Köpfe geschlagen hatten.

Mit Bohrern aus Schmiedeeisen waren in demselben Gebirge auf 396 Zoll Bohrtiefe 8 Stück Bohrer erforderlich und ein Zeitraum von 37 Stunden. Hierbei betrug der Eisenverlust der Bohrer 2 Pfd. 3 Loth.

Dies giebt zu Gunsten der Gußstahlbohrer:

7 Stunden Zeitverlust . . . = 8 Sgr. 9 Pf.

2 Pfund 3 Loth Eisen . . . = 2 " 9 "

4 Bohrer zu schärfen . . . = — " 5 "

Summa 11 Sgr. 11 Pf.

3) In reinem compacten Schieferthon wurden endlich mit 2 Bohrern von Gußstahl in 69 Stunden 1404 Zoll gebohrt, wobei gleichfalls kein Stahlverlust am Bohrer wahrzunehmen war. — Auch ist nach dieser Arbeit noch kein Verschleiß an den Bohrern bemerlich geworden und daher wahrscheinlich, daß dieselben in mildem Gebirge kaum stumpf werden.

Auf die obigen 1404 Zoll wurden in derselben Gebirgsart 6 Stück eiserne Bohrer abgenutzt, hierauf 78 St. Zeit verwandt und ein Eisenverlust von 3 Pfd. 4 Loth abgenommen.

Dies giebt zu Gunsten der Gußstahlbohrer:

9 Std. Zeitverlust = 11 Sgr. 3 Pf.

$3\frac{1}{8}$ Pfd. Eisen = 4 " 2 "

6 Bohrer zu schärfen . . . = — " 7 "

Summa 16 Sgr. — Pf.

Bei allen diesen Versuchen wurden dieselben Leute verwandt, und es ist daher nicht wahrscheinlich, daß bei steter Aufsicht durch größere oder geringere Kraftäußerung eine Differenz veranlaßt worden ist.

Aus diesen Beobachtungen geht hervor, daß man bei Anwendung von Gußstahlbohrern gegen gewöhnliche eiserne verstählte in 24 Stunden auf je 2 Gußstahlbohrer erspart:

1) nach den Versuchen in festem

Sandstein 14 Sgr. 6 Pf.

2) nach den Versuchen in mittelmäßig festem sandigen Schiefer 7 " 9 "

3) nach den Versuchen in reinem

Schieferthon (mildem Gebirge) 4 " 11 "

wobei die Mehrkosten eines Gußstahlbohrers, also die Zinsen des größern Capitals nicht gerechnet sind, weil dagegen a) der Abbrand beim häufigen Umarbeiten der abgenutzten Eisenbohrer, b) das öftere Verstählen derselben und c) die gegen Gußstahlbohrer nöthige, bei weitem größere Menge in Betracht kommt, was, Alles zusammen genommen, einen neuen Nachtheil für die Eisenbohrer bringen möchte.

Hauptsache bleibt die Behandlung des Gußstahls, die, einmal erlernt, leicht ist, wogegen falsche Behandlung große Verluste nach sich zieht.

Die schönen Resultate mit Gußstahlbohrern haben

Herrn Hüßmann veranlaßt, die noch vorhandenen schmiedeeisernen Bohrer nach und nach zu verbrauchen und durch Gußstahlbohrer, namentlich bei Hauptgestein-arbeiten, zu ersetzen. — So wurde das Abteufen des Hauptförderschachtes mit 22 Stück Bohrern, welche zusammen 341 Mal geschärft wurden, $12\frac{7}{8}$ Fachter im Sandstein, Schieferthon und ihren Uebergängen abgeteuft und mit jedem Bohrer 24 Cubikfuß herausgeschlagen, wobei überhaupt ein Stahlverlust von 8 Pfd. 23 Loth entstand. Ferner sind in einem Querschlage von größeren Dimensionen (für doppelte Wagenleitung) in festem Sandsteine mit 20 Bohrern von Gußstahl, welche zusammen 216 Mal geschärft wurden, $6\frac{3}{4}$ Fachter aufgefahren; der Effect jedes einzelnen Bohrers war 7,5 Cubikfuß, der Stahlverlust $5\frac{1}{2}$ Pfund.

Im märkischen Reviere verhalten sich nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen die Schärfkosten der Gußstahlbohrer zu den eisernen:

im Schieferthon = 1 : 2,364;

im sandigen Schieferthon . . = 1 : 1,879;

im Sandstein = 1 : 1,238;

der Verschleiß in den angeführten Gebirgen resp.

= 1 : 6,2 : 3,804 : 1,166.

In solchen Resultaten liegt die Aufforderung, den Gegenstand weiter zu verfolgen; man beabsichtigt, Versuche in größerem Umfange, und zwar in den verschiedenen Hauptbergbistricten Preußens vorzunehmen, wodurch sich besonders das Verhalten zu dem in jedem Reviere angewendeten Eisen herausstellen wird, welches von sehr veränderlicher Dualität in verschiedenen Gegenden und nach verschiedenen Bezugsorten sein dürfte.

Vorläufig glaubt man annehmen zu können:

- a) daß die Anlagekosten für die Bohrer sich vermindern, indem für 15 schmiedeeiserne nur 1 Gußstahlbohrer nöthig ist;
- b) daß der Häuereffect mindestens um $\frac{1}{10}$ größer ist, weil die Schneiden länger stehen und nicht so viel Zeit auf halb und ganz stumpfe Gezähe verwendet wird, weil der Pulversack größer wird, weil keine Kypse am Bohrer entstehen, die der Wirkung des Schlages nachtheilig sind, und die Arbeiter bemerkt haben, daß selbst bei frisch geschärften und oben glatten Bohrern von Eisen die Kraft des Schlages nicht so ungetheilt zur Schneide bringt, als bei Gußstahl; eine Erscheinung, die sich aus der größern Dichtigkeit des letztern wohl erklären läßt und bei verschiedenen Holzarten auch bemerkt wird;

c) daß der Transport des Gezähes in und aus der Grube erleichtert,

d) die Schärfkosten vermindert und

e) die Gebinde um $\frac{1}{10}$ herabgesetzt werden.

Dies Letztere muß erst langsam und nach und nach geschehen, denn es gehört zu der Fortführung der Versuche der gute Wille der Arbeiter, namentlich des Schmieds, da die Behandlung des Gußstahls große Aufmerksamkeit und Kenntniß erfordert. — Der Schmied auf Centrum, am besten einer aus Maschinenwerkstätten, hat sich bald an die Behandlung des Gußstahls gewöhnt und gelernt, nach der Härte des Gesteins die Härte des Stahls zu modificiren; die Hitze darf selten über Rirschroth gegeben werden, Kopf und Schneide dürfen nicht zu früh einen Bart bekommen und sich rund schlagen, andererseits aber auch nicht auspringen. Dies sind die Grenzen, welche der Schmied kennen lernen muß; bei zu großer Hitze bröckeln Stücke ab, und Bohrer von Schmiedeeisen sind dann vorzuziehen.

Man hat bis jetzt vier Sorten Gußstahl probirt, englischen von Clemens Schmitz in Cöln à 25 Thlr. 16 Sgr. pro 100 Pfund, von Beresford bei Schweiger zu 20 Rthlr., und zwei Sorten von Krupp bei Essen à 28 Thlr., jedoch nur bei Bestellungen von mindestens 500 Pfd.; davon ist die letzte Sorte von Krupp bei weitem die beste.

Fried. Krupp in Essen macht in gedruckten Empfehlungen die Angabe der vortheilhaftesten Behandlung seines Gußstahls, und zwar:

a) Zu Steinbohrern: Sie bringen den größten Effect, wenn sie in der ganzen Länge aus Gußstahl bestehen. Die Ursache beruht in der Festigkeit des Gußstahls, in dessen Folge die Kraft der Schläge sich ohne Verlust der Spitze mittheilt; ebenso ist diese Festigkeit des Materials wieder die Ursache, daß der Kopf sich nicht, wie bei den eisernen Bohrern, leicht übertreibt, wodurch bei letzteren viel Abfall entsteht. Verschieden: Beim Aus Schmieden der Schneide, welches ein zweimaliges Erwärmen erfordert, ist darauf zu achten, daß der Gußstahl nicht überwärmt und nicht vom Winde bestrichen wird, indem er hierdurch verbrennen kann. Es ist daher nicht gut, mehr als 2 Bohrer zugleich im Feuer zu haben. Ein abgenutzter Bohrer wird wieder in den Stand gesetzt durch Nachschmieden und Austausch der Schärfe. Härten: Nachdem ein ausgeschmiedeter Bohrer fertig angefeilt ist, steckt man die Schneide in das Herdfeuer, erwärmt dieselbe nicht weiter hinauf, als nöthig ist, kaum hellroth, und taucht den Bohrer in ein bereit stehendes, mit

Brunnenwasser angefülltes Gefäß ganz unter. Die Schneide ist nun total hart und mit der besten Feile nicht zu fassen. Trotz dieser hohen Härte wird die Schneide auf sehr hartem Steine nicht auspringen, wenn der Bohrer beim ersten Ansetzen, so lange die ganze Fläche nicht trägt, mit schwachen Schlägen angeführt wird. Springt der Bohrer aus und erfordert die Eigenthümlichkeit des Gesteins eine Milderung der Härte der Schneide, so legt man einen auf oben beschriebene Weise gehärteten Bohrer mit der Schneide aufs Herdfeuer, erwärmt die Schneide der Art, daß ein darauf fallender Wassertropfen sich kugelt, und taucht darauf den Bohrer wieder in das Wasser. Diese Art des Anlassens ist der gewöhnlichen, wo Härten und Anlassen zugleich geschieht, vorzuziehen, in dem die Härtung hierdurch ganz gleichmäßig gemildert wird.

Die Anwendung der Gußstahlbohrer ist besonders vortheilhaft bei tiefen Bohrarbeiten, mittels Gestänge auf hartem Gestein. Der Gußstahl hierzu oder die fertigen Bohrer können in jeder Stärke geliefert werden. Das Abbrechen eines solchen Bohrers im Bohrloche ist nie (?) zu befürchten, indem die Stärke dieses Gußstahls fast das Dreifache der des Eisens beträgt.

b) Zu Keilhauen: Der Gußstahl zu Keilhauen läßt sich mit Eisen zusammenschweißen, ohne daß er an Güte verliert. Verschieden: In eine aus Eisen vorgeschmiedete aufgespaltene Keilhau schlägt man einen Gußstahlkeil, bringt die Hane ins Feuer, läßt das Gebläse nicht stärker werden, als zur Erlangung der Schweißhitz nöthig ist, legt die Hane so, daß der Wind sie nicht bestreichen kann, nimmt während des Erhitzens die Hane einigemal schnell aus dem Feuer, dreht sie durch eine Mischung gleicher Theile von pulverisirtem Lehm und Salz und steckt sie wieder ins Feuer. Die aus dieser Mischung sich bildende Decke dient zum Schutz gegen die Berührung der Luft und zum nöthigen Verhindern des Sprühens. — Ist nun die Hitz weiß und weich, so dreht man noch einmal schnell die Hane durch die genannte Mischung und schlägt die Schweißung auf der flachen Seite zusammen. Weil Eisen beim Anspitzen sich stärker streckt als der Gußstahl, wodurch der Vordertheil des Eisens sich über den Gußstahl wegschiebt, so muß eine zweite Hitz, zur völligen Verbindung des Eisens mit dem Gußstahlkeil, in Art der ersten geschehen, und kann in dieser zweiten Schweißung die Hane zugleich völlig ausgeschmiedet werden. Andere sich noch zeigende Eisenhäutchen, welche die Spitze überziehen, werden abgeschält. Darauf die Spitze naß abzuhammern, ist sehr gut, zur Vergrößerung der Zähigkeit. Das einzuschweißende

Stück Gußstahl wird am vortheilhaftesten so schwer genommen, daß das Einschweißen eines neuen Stücks nicht öfter als nöthig geschieht. Härten: Man erwärmt die Spitze der Keilhau kaum hellroth, hält beim Abkühlen die Spitze an der Wasser-Oberfläche stets in Bewegung auf und ab, damit der Gußstahl sich nicht absetzen kann, und läßt während der Zeit die Spitze zweimal gelb an. Die Härte ist der Art, daß eine gute Feile kaum haftet. Das zweimalige Ablassen ist hier vorgeschrieben, weil der erforderliche Härtegrad, verbunden mit der größtmöglichen Dauerhaftigkeit, hierdurch weit sicherer erreicht wird, als durch ein einmaliges stärkeres Ablassen.

Der vorstehend besprochene Gußstahl unterscheidet sich von allen andern Gattungen durch eigenthümliche, der gedachten Verwendung entsprechende, Qualität. Der Preis desselben in der Stärke von $\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll kantig, oder mit gebrochenen Kanten, wie für Bohrer üblich, ist in Partien unter 50 Pfd., pro Pfd. 10 Sgr., in größeren Partien pro 100 Pfd. 30 Thlr., in Partien über 500 Pfd. pro 100 Pfd. 28 Thlr. — Fertig gehärtete Steinbohrer von $\frac{1}{2}$ bis 2 Zolligem Gußstahl kosten pro Pfund $11\frac{1}{2}$ bis $12\frac{1}{2}$ Sgr; fertige Keil- und Schrämhauen, mit Gußstahl stark verstäht, pro Pfd. 5 — 6 Sgr.

Auch die Fabrik von Mayer und Kühne in Bochum empfiehlt ihren Gußstahl und zwar Sorte A bei Bestellungen unter 100 Pfd. à $7\frac{1}{2}$ Sgr. und bei Aufträgen über 100 Pfd. zu $6\frac{1}{2}$ Sgr. pro Pfund ab Bochum und ohne Verpackungen, in Stangen von gewöhnlichen Dimensionen, Ziel 2 Monate oder baar mit $1\frac{1}{2}$ Proc. Disc. Sie liefern auf Erfordern den Gußstahl auch in außergewöhnlich schweren Stücken und zwar weicher oder härter, der sich sowohl zu Draht, als zu Walzen und Münzstempeln oder andern Zwecken eignen soll. Ferner führen sie einen neuen Artikel, schweißbaren Gußstahl B, welcher pro Pfd. 1 Sgr. höher gehalten wird, obgleich sich derselbe wegen der Eigenschaft des Schweißens nicht zu allen den Sachen gebrauchen läßt, wie Sorte A. Endlich fertigen sie noch einen nicht im Guß raffinirten Stahl C, welcher reiner und besser als der bergische Naturstahl, etwa in Güte concurrirend mit dem steyperschen Stahle sein und sich schön schweißen lassen soll, wobei er unbeschadet der Zähigkeit einen hohen Härtegrad annimmt, zu dem Preise pro Pfd. von 5 Sgr. unter und $4\frac{1}{2}$ Sgr. über 100 Pfd. Abnahme. Zugleich etabliren sie eine Feilenbauerei für die Sorten A und C, erboten sich auch zu Anfertigung von fertigen Geräthschaften (Bohrer u. s. w.) und bitten um Prüfung ihrer Waare. (Pömt. Centralbl.)

Ueber Verfälschung der käuflichen Pottasche.

Seit langen Jahren hat sich in den Pottaschenhandel ein gewissenloser Betrug eingeschlichen, indem nämlich eine aus Holland bezogene Substanz, welche zum größten Theile aus Kochsalz und Glaubersalz besteht, unter die in Deutschland fabricirten calcinirten Pottaschen gemischt und als reine Pottasche verkauft wird. Für den gewöhnlichen Hausgebrauch ist der Nachtheil so sehr groß nicht, da in der Regel solche zu Laugen beim Waschen oder Scheuern des Zinns im Uebermaße angewandt wird. Aber für die Fabrication der Seifen ist diese Beimischung offenbar nachtheilig, weil in einem größern Verhältnisse die unvollkommene Seife sich von der Lauge trennt und die Bildung einer vollkommenen Seife erschwert wird.

Seit fünfzig Jahren war dieses Product, welches seiner Form und dem Ansehen nach einer schönen Pottasche ähnlich sieht, unter dem Namen: »kalte Pottasche«, im Gegensatz zu der guten aus Holzasche bereiteten Pottasche, welche man »feurige« (geseuerte) Pottasche nennt, bekannt. Diese Benennungen rühren von der Eigenschaft her, daß erstere, mit Wasser auf der Hand befeuchtet, ein Gefühl von Kälte hervorbringt, während letztere, wenn in die hohle Hand soviel wie eine Bohne gebracht und mit Wasser befeuchtet wird, sich sehr stark erhitzt und die Hand zu verbrennen droht. Diese Probe wird im gemeinen Verkehr als hinlänglich erachtet, um die Güte einer Pottasche zu beurtheilen, weil hier mehrere Procente mehr oder weniger an Kali keinen besondern Nachtheil äußern. Zur Fabrication von Seife kommt jedoch nur in Betracht, daß die Pottasche so viel als möglich Kali enthalte, oder was Dasselbe ist, daß solche auf dem Alkalimeter soviel als möglich Grade gebe. Eine Beimischung von schwefel- oder salzsaurem Kali oder Natron vermehrt aber nur die Masse und zeigt keine Grade auf diesem Instrumente.

Die Beimischung hat nur ungefähr $\frac{2}{3}$ des Werthes von guter Pottasche, und man begreift daher leicht, daß eine solche Beimischung bis zu 20 bis 30 Proc. den Nutzen des Verkäufers steigern müsse. Schon lange war dieser Unfug bekannt, und man bezeichnet sehr bestimmt diejenigen Händler, welche diesen Betrug in einer großen Ausdehnung betreiben.

Im Jahre 1842 wurden mehrere Fässer der sogenann-

ten Salzpottasche am Hauptfeueramte in Köln mit Beschlag belegt und einer Untersuchung unterzogen. Sie wurde als eine Mischung von 70 bis 80 Proc. Kochsalz, 15 bis 20 Proc. Glaubersalz, 1 bis 2 Proc. Pottasche (Natron?), mit Lackmus gebläuet, erkannt. Das Ansehen derselben ist sehr täuschend, indem solche aus einer gröbren und feineren Körnermasse, wie feine calcinirte Pottasche, besteht. Der Unkundige wird dadurch leicht getäuscht, allein der Geschmack verräth sogleich den Betrug, weil gute Pottasche laugenartig, scharf, dagegen die falsche Pottasche wie Kochsalz schmeckt. Die gerichtliche Proccedur wurde über diese Beschlagsnahme eingeleitet, und zwar deshalb, weil man glaubte, daß die Einführung als zum verbotwidrigen Verkehr mit Salz gehörig unter die entsprechenden Strafbestimmungen falle.

Nach angestellter Erörterung wurde entschieden, daß die Strafbestimmungen über verbotwidrige Salzeinführung in keiner Beziehung auf die gemachte Declaration Anwendung finden können.

Obgleich nun auf dem gerichtlichen Wege die Beschlagsnahme der declarirten Waare und Bestrafung der Bezieher nicht erfolgte, indem zu ihren Gunsten in dem Tarife der Schifffahrtsabgaben, unter Ermäßigung auf ein Viertel des Rheingolles, die Einfuhr von Salzpottasche erlaubt ist, so ist nichts destoweniger die Anwendung derselben ein heilloser Betrug, indem ein Salzgemenge, welches weiter nichts wirkt, als nur um das Gewicht der Waare zu vermehren, in dem Handel für reine gute Pottasche verkauft wird.

Uebrigens sind die damit gemischten Pottaschen sehr leicht zu erkennen; die beigemischte Masse ist von schöner hochbläulicher Farbe, in Körnern verschiedener Größe bis zur Erbse. Die Farbe der Pottasche sieht mehr ins Graue und Röthliche, und mit etwas Aufmerksamkeit kann die Beimischung leicht ausgelesen werden. Prüft man diese Körner auf der Zunge, so erkennt man die Fälschung bald an dem Salzgeschmacke, welcher von jenem guten Pottasche sehr abweicht.

Es wäre zu wünschen, daß dergleichen Betrügereien aus dem Handel verbannt und derselbe mit Redlichkeit geführt, oder daß kein Kauf von Pottasche abgeschlossen würde, bevor auf dem Alkalimeter die Sättigungsgrade mit Bestimmtheit ermittelt (Zahrgang 1843 dieser Mittheilungen S. 369) und als Basis angenommen worden sind. (Polyt. Centralbl.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 26.

Juni.

1845.

Inhalt: Ueber Kartoffel-Malz-Bier. Von Professor Siemens in Hohenheim. — Ueber Brobbäckerei. — Ueber Mörtelbereitung und eine Mörtelbereitungsmaschine. Von Hrn. Eisenbahn-Ingenieur Richthammer in Darmstadt. — Ueber die Eisenschienenerzeugung in Deutschland. — Bekanntmachung, die Generalversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins betreffend.

Ueber Kartoffel-Malz-Bier.

Von

Professor Siemens in Hohenheim.

Seit 30 Jahren wird die Anwendung der Kartoffeln oder deren Stärkemehl zum Bierbrauen empfohlen, und dennoch gewinnt diese Empfehlung kein Vertrauen, obwohl die Zweckmäßigkeit und Wichtigkeit des Gegenstandes wiederholt nachgewiesen wurde. Namentlich geschah dies in neuester Zeit von Professor Walling in dessen Schrift: »die Malz-Kartoffel-Stärkemehl-Bierbrauerei oder Anleitung zur Anwendung von Kartoffelstärkemehl als Ersatz eines Theils des Gerstenmalzes bei der Biererzeugung. Prag, 1844.«

Offenbar scheinen hier außer den gewöhnlichen Schwierigkeiten, welche der Einführung einer jeden neuen Sache entgegentreten, noch andere Gründe die allgemeine Verbreitung zu hemmen. Zunächst gehört hiezu wohl die ungerechte Geringschätzung, welche den Kartoffeln und den daraus gewonnenen Producten noch so oft widerfährt, in welcher Beziehung man nur an das früher allgemein herrschende Vorurtheil gegen den Kartoffelbrandwein erinnern darf. Dann ist es hier aber auch wohl zum Theil die Unkenntniß der Gründe, wodurch die Kartoffeln fähig sind, wenigstens einen Theil des Getreides oder Malzes bei der Bierbereitung zu ersetzen, ohne die Güte des Bieres zu beeinträchtigen. Ferner tragen die gegebenen Vorschriften für den vorliegenden Zweck einen Theil der Schuld, daß sie bisher so wenig befolgt wurden, indem man nach den ältern derselben aus den Kartoffeln oder dessen Stärkemehl mehr ein Surrogat für das Bier, ein gehopftes oder bitteres weinartiges Getränk

erhält, was nichts Einladendes haben kann. Die Versuche, durch das Stärkemehl der Kartoffeln oder durch diese selbst nur einen Theil des Malzes zu ersparen, finden aber wohl deshalb bis jetzt so wenig Nachahmung, weil sie dem praktischen Bierbrauer zu umständlich scheinen und ihn mehr oder weniger nöthigen, sein bisheriges Brauverfahren zu ändern. Bei den in der hiesigen Brauerei jährlich anzustellenden Versuchen wurde daher zur Bereitung des Kartoffel-Malz-Biers ein Verfahren befolgt, welches dem gewöhnlichen bayerischen Brauverfahren sehr ähnlich, mit diesem namentlich die möglichste Beschleunigung des Maischprozesses gemein hat und deshalb wohl eher Eingang finden dürfte.

Daß aber ein Theil des Malzes durch Kartoffeln ohne Beeinträchtigung der Güte des daraus gewonnenen Biers ersetzt werden kann, wird einleuchten, wenn man die Bestandtheile des Biers, so wie die des Malzes und der Kartoffeln, woraus jene zu gewinnen sind, näher untersucht. Die Bestandtheile des Biers sind außer dem Wasser: Gummi, Zucker, Alkohol, Kohlensäure, aufgelöster Kleber, die aus dem Hopfen gewonnenen aromatischen und bitteren Substanzen, so wie einige andere eigenthümliche Stoffe, welche sich bei der Gährung der Würze und Zubereitung der verwendeten Materialien erzeugen, wie z. B. das brenzliche Öl, welches beim Dörren des Malzes entsteht und dem Bier zum Theil seine Eigenthümlichkeit ertheilt. Die wesentlichen Bestandtheile des Biers: Gummi, Zucker und Alkohol, werden aber allein aus dem Stärkemehl gewonnen, weshalb dieses als das Hauptmaterial zur Biererzeugung anzusehen ist.

Das rohe Getreide (Weizen und Gerste) enthält außer der Hülse 50—60 Proc. Stärkemehl, 20—30 Proc.

Kleber, etwas Gummi, Zucker und einige andere für die Bierfabrication nicht wesentliche Bestandtheile. Durch den Malzungsproceß (das Keimen oder Wachsen) erleidet der Kleber eine Veränderung, wodurch er theils als unauf löslicher Wurzelkeim ausgeschieden, theils zu einem in Wasser auflöslichen Körper, *Diafase*, umgewandelt wird, welcher die Eigenschaft besitzt, das Stärkemehl in Gummi und Zucker umzuändern, was bei einer Temperatur von 50—60° R. in kürzester Zeit, aber auch schon während des Keimens bei niedrigerer Temperatur um so mehr stattfindet, je regelmäßiger dieser letztere Proceß geleitet oder ausgeführt wird. Bei der höheren Temperatur, welche man beim Maischen des Brauprocesses anwendet, erzeugt sich aus dem Stärkemehl zunächst sogenanntes *Dertringummi* und aus diesem dann erst der Zucker, der durch die Gährung größtentheils in Alkohol und Kohlensäure zerlegt wird. Also auch beim Dörren des gekeimten Getreides erleidet das bis dahin unzerseht gebliebene Stärkemehl durch die höhere Temperatur eine Veränderung, wodurch es in sogenanntes *Röstgummi* umgewandelt wird, welches nach Balling keinen Zucker, also auch keinen Alkohol und keine Kohlensäure liefert, sondern das Bier vorzugsweise substantiös oder, wie man glaubt, nahrhaft macht.

Die Kartoffeln enthalten im Mittel 18 Proc. Stärkemehl, 4 bis 5 Proc. Faser- oder Zellstoff und 4 — 5 Proc. in ihrem Saft auflösliche Theile, wie Eiweiß, Schleim, Salze und andere ihnen zum Theil eigenthümliche Stoffe, welchen sie hauptsächlich ihren besondern Geruch und Geschmack verdanken, die sich aber ihrer Auflöslichkeit wegen vollständig von den zerriebenen Kartoffeln trennen lassen. Der Faserstoff scheint aus verhärtetem Stärkemehl zu bestehen, und dieses zeigt im Wesentlichen ganz dieselben Eigenschaften, als das Stärkemehl des Getreides, erleidet namentlich wie das des Malzes die Veränderung in Gummi und Zucker durch die *Diafase*, und zwar weit leichter als das des rohen oder ungemalzten Getreides.

Wenn sich nun aus dem Stärkemehl der Kartoffeln dieselben Stoffe erzeugen, wie aus dem Stärkemehl des Getreides und Malzes, so können auch die wesentlichen Bestandtheile des Biers durch Kartoffeln oder deren Stärkemehl vermehrt und ein Theil des Malzes durch Kartoffeln ersetzt werden. Es handelt sich daher nur darum, wie viel Malz durch Kartoffeln zu ersetzen ist, ohne dem Bier seine Eigenthümlichkeit, welche es den übrigen Bestandtheilen des Malzes verdankt, zu rauben oder ohne diese zu seinem Nachtheil zu schmälern, und wie viel Kar-

toffeln dazu gehören, eine gewisse Menge Malz zu ersetzen. In ersterer Beziehung haben wir gesehen, daß der eigenthümliche Geschmack dem Bier hauptsächlich durch Stoffe ertheilt wird, welche sich beim Dörren des Malzes bilden, und die Erfahrung zeigt, daß wir im Stande sind, diese Stoffe in größerer oder geringerer Menge zu erzeugen, je nachdem wir das Malz schwächer oder stärker erhitzen, wodurch sich dann auch mehr Röstgummi bildet, was nöthig ist, um nicht bei Anwendung von weniger Malz ein zu weinartiges Getränk zu erhalten. Nach den Angaben von Balling, welche in dieser Beziehung durch die hier angestellten Versuche bestätigt wurden, kann die Hälfte des anzuwendenden Malzes durch Kartoffeln oder dessen Stärkemehl ersetzt werden, ohne die Eigenthümlichkeit des Biers so bemerkbar zu beeinträchtigen, daß es dadurch an Güte verliert.

In Beziehung der Ausgiebigkeit der Kartoffeln will Balling gefunden haben, daß 100 Pfd. lufttrockenes Stärkemehl sich eben so ausgiebig an nuzbaren Theilen für das Bier erweisen, als 150 Pfd. Gerstenmalz, oder daß durch 480 Pfd. Kartoffeln 100 Pfd. Gerstenmalz zu ersetzen seien, welches Verhältniß bei der Anwendung von Kartoffelmehl sich noch viel günstiger für die Kartoffeln zeige, indem dabei 320 Pfd. Kartoffeln 100 Pfd. Gerstenmalz ersetzen. Bei den hier angestellten Versuchen wurden aus 2 Simri Kartoffeln à 50 Pfd. beinahe so viel Bierextract gewonnen, als aus 1 Simri Gerstenmalz à 25 Pfd.

Das bisher Angeführte begründet nun auch die Wichtigkeit der neuen Anwendung in ökonomischer und staatswirthschaftlicher Beziehung. Denn nehmen wir an, daß gegenwärtig in Württemberg allein jährlich mindestens 300,000 Scheffel Gerste zur Bierbrauerei verwendet werden, so erfordern diese, wenn man auf dem Morgen durchschnittlich 5 Scheffel erntet, 60,000 Morgen Ackerfläche. Würde aber die Hälfte des Malzes oder der dazu verwendeten Gerste durch 480,000 Scheffel à 5 Simri Kartoffeln ersetzt, so wären hiezu nur etwa 8000 Morgen Land erforderlich, und es könnten also über 20,000 Morgen für andere Culturen verwendet werden, was die Sache doch wohl so wichtig erscheinen läßt, daß man ihr eine größere Beachtung schenken sollte, als dies bis jetzt der Fall ist.

Ob es zweckmäßiger sei, reines Stärkemehl oder Kartoffelmehl oder die Kartoffeln in Substanz anzuwenden, darüber ist man nicht einig. Früher glaubte man nur ersteres benutzen zu können, in der erwähnten Schrift von Balling empfiehlt dieser aber auch die Anwendung des Kar-

toffelmehl, wozu die Kartoffeln zuvor in Scheiben geschnitten, mit Wasser, dem etwas Schwefelsäure zugesetzt wurde, ausgelaugt, dann getrocknet und gemahlen werden, auf welche Weise das sämtliche Stärkemehl und selbst die stärkeartige Faser der Kartoffeln zur Benutzung kommt. Walling tadelt das von einem Herrn Fischer zuerst vorgeschlagene Verfahren die Kartoffeln zu reiben, den gewonnenen Brei mit Wasser auszulaugen und diesen dann ohne weiteres zu benutzen.

Ich habe hier die verschiedenen Methoden versucht und muß mich für die letztere aussprechen, weil sie die einfachere ist und ein ganz rein schmeckendes Product liefert. Bei der Gewinnung des reinen Stärkemehls bleibt fast der vierte Theil in den Kartoffeln zurück, die Darstellung des Kartoffelmehls aber ist weit umständlicher, als es von solchen, die es nicht in größeren Quantitäten gewonnen haben, angegeben wird, namentlich was das Trocknen der ausgelaugten Schnitte betrifft. Auch wird wohl das Kartoffelmehl durchs Trocknen eben so gut weniger auflöslich werden, wie dies beim getrockneten Stärkemehl der Fall ist, was, wie Walling gleichfalls bemerkt, weniger schnell durch die Diastase des Malzes zersezt wird. Das Reiben der gereinigten Kartoffeln läßt sich aber sehr leicht mit einer ähnlichen Vorrichtung, wie sie zum Zerreiben der Rüben in den Zuckerfabriken angewandt wird, ausführen. Da der Faserstoff der Kartoffeln nicht so hart ist wie bei den Rüben, und hier das feinere Zerreiben durch Zuleitung von Wasser noch erleichtert werden kann, so lassen sich mit demselben Kraftaufwande fast doppelt so viel Kartoffeln als Rüben verarbeiten, was es möglich macht, für einen kleinern Bierbrauereibetrieb, wenn dieser nicht mehr als täglich 30 bis 40 Centner (= 60 — 80 Simri) Kartoffeln bedarf, diese durch die Kraft von 3 — 4 Arbeitern zu reiben, wozu eine Vorrichtung erforderlich ist, die sich für 250 fl. herstellen läßt.

Das Auslaugen des Breies wird vollständig erreicht, wenn man denselben in flache Zuber oder Bottiche füllt, die unterhalb mit einem Siebboden versehen sind, auf welchem eine dünne Lage Roggenstroh ausgebreitet wurde. Nach dem Anfüllen des Bottichs öffnet man dann den Hahn zum Ablassen des beim Reiben angewandten und in den Kartoffeln enthaltenen Wassers. Sobald dies vollständig abgelaufen ist, lockert man den trockenen Brei mit den Händen auf und übergießt ihn mit frischem Wasser, was dann nach kurzer Zeit wieder abgelassen werden kann. Nach dem Abfließen des zweiten Wassers wiederholt man das Auflockern oder Wenden des Breies, was

nöthig ist, um das Abfließen des Wassers zu befördern. Nach dreimaligem Ausfüllen wird das Wasser ungefärbt ablaufen, was als Beweis dient, daß das sämtliche unangenehm schmeckende Fruchtwasser der Kartoffeln entfernt ist. Am zweiten Tag nach dem Reiben kann der Brei benutzt werden, was hier auf folgende Weise ausgeführt wird.

Zur Gewinnung von 3 württembergischen Eimern (à 256 Berliner Quart) Bier von gewöhnlicher Stärke oder einer Würze von 12 Proc. werden verwendet: 200 Pfd. oder 8 Simri Gerstenmalz und 800 Pfd. oder 16 Simri Kartoffeln. Von dem Malze muß die eine Hälfte schwach, die andere aber stark gedörst sein, so daß diese den eigenthümlichen Malzgeruch in höherem Grade als gewöhnlich besitzt. Beim Beginn des Brauprocesses werden zunächst in dem Braufessel 4 Eimer Wasser bis auf 60° R. erwärmt und davon die Hälfte in den Maischbottich geschöpft, das in dem Kessel zurückbleibende aber mit kaltem Wasser bis auf 50° abgekühlt. Hierauf wird das schwach gedörste Malz (die Hälfte des Ganzen) und nach diesem der Kartoffelbrei mit dem Wasser im Kessel gut vermischt, wodurch sich dessen Temperatur auf einige 30° R. vermindert. Sie wird durch schwaches Feuer innerhalb einer Stunde auf 50° erhöht, wobei die Masse in der Pfanne aber fortwährend fleißig umzurühren ist. Die langsame Steigerung der Temperatur scheint wesentlich zur vollständigen Zersezung des Stärkemehls beizutragen, so daß die Zuckerbildung bei der weiteren Erhitzung bis auf 60 Grade, wozu etwa ½ Stunde erforderlich ist, vollendet sein wird, was durch verdünnte Jodlösung leicht zu prüfen ist, worauf dann das Feuer verstärkt und die Maische im Kessel zum Sieden kommt. Erscheint die Flüssigkeit zwischen den Trebern und Kartoffelfasern schön hell, so kann man sie in den Maischbottich überschöpfen, wo sie mit der andern Hälfte Wasser und der noch anzuwendenden stärker gedörsten Malzschrotmenge vermischt wird. Hierzu giebt man das Schrot ½ Stunde vor dem Uberschöpfen der Dickmaische in das Wasser, dessen Temperatur inzwischen auf einige 30° R. gesunken ist. Dies kann aber nur da geschehen, wo man im Besitze eines sehr guten Siebbodens ist, durch welchen keine Mehtheile unter denselben gelangen können, was bei der gewöhnlichen Einrichtung meist der Fall ist und es deshalb nöthig macht, das Malzschrot erst dann zuzugeben, wenn die Dickmaische überschöpft wird. Mit diesem Schrot kann man auch, um dem Biere eine dunklere Farbe zu ertheilen, auf das oben angegebene Quantum 2 — 3 Pfd. Farbmaltz zusehen, was aber nicht zu stark geröstet wer-

den darf, weil das Bier sonst davon einen unangenehmen Geschmack erhält. Die Masse soll nach dem Ueberköpfen der siedenden Maische und fleißigem Aufmaischen eine Temperatur von 50° R. besitzen. Nach dem Aufmaischen, was wenigstens eine halbe Stunde fortgesetzt werden muß, bleibt die Masse nur kurze Zeit in Ruhe, worauf man die Lautermasche abläßt. Diese wird in der Pfanne möglichst schnell bis zum Sieden erhitzt und nach dem Abschäumen durch den Pfaffen in den Maischbottich zurückgegeben, wo sie aufs neue mit dem Schrote anhaltend aufgemaischt wird, damit die feinen unaufgelösten Schrottheile und Stärkemehllegumente (die Hülfsen der Stärkemehlkörnchen) von den gröbern Hülfsen und Fasern vollständig abgespült werden und sich nach dem Maischen oberhalb der Lettern rein ablageren, was zur Gewinnung einer hellen Würze wesentlich erforderlich ist. Die Maische, welche nun eine Temperatur von 60° R. besitzen soll, bleibt dann 1—1½ Stunde ruhig stehen, während welcher Zeit im Kessel gegen 2 Eimer frisches Wasser zum Sieden gebracht werden, die später zum Abfüßen des Rückstandes oder der Treber im Maischbottich und zum Ausbrühen der Gefäße und Kühle benutzt werden. Beim Ablassen der Würze wird das zuerst Abfließende, so lange es noch trübe ist, in den Maischbottich zurückgegeben, damit nur eine helle Würze zum Sieden kommt. Diese erscheint zwar nicht so schön wie bei einer reinen Malzwürze, was wohl durch den Mangel an Rößigummi verursacht wird, aber dennoch bekommt man später ein schönes helles Bier. Nachdem die Würze von den Trebern abgelassen ist, wird der Obertheil oder die schlammige Masse, welche sich auf den Trebern abgelagert hat, abgenommen und letztere dann mit 100—120 Maas heißem Wasser übergossen, wodurch sie vollständig ausgefüßt werden.

Man bringt die gewonnene Würze sofort zum Sieden und entfernt die sich dabei noch absondernden Schaumtheile, was durch das Nachfüllen der nach und nach noch abfließenden Würze erleichtert wird. Ist die sämtliche Würze im Kessel beisammen und scheiden sich daraus keine Verunreinigungen weiter ab, so wird der Hopfen zugesetzt, wovon man auf den Eimer Bier 2—3 Pfd. rechnet. Mit dem Hopfen kocht man die Würze noch 1 bis 1½ Stunden, worauf sie zur Abkühlung kommt. In der weiteren Behandlung finden keine besonderen Abweichungen statt.

Bis jetzt wurde hier die Würze nur mit Unterhese in Gährung gebracht. Nach 6—8 Tagen kam das Bier zum Fassen, obgleich es dann noch nicht so klar erschien,

wie dies bei reinem Malzbier verlangt wird; bei einem späteren Fassen erfolgt aber die Nachgährung zu schwach und das Bier wird weniger hell. Die größere Menge Hefe, welche mit dem trübe gefassten Biere in die Lagerfässer kommt, macht ein vorsichtigeres Abzapfen des Biers nöthig. Deßungeachtet zeigt sich das Kartoffel-Malz-Bier weit haltbarer als das reine Malzbier, denn im letzten Sommer wurde dasselbe hier in einem Keller aufbewahrt, welcher zugleich zur Aufbewahrung des Branntweins diente und fast täglich längere Zeit geöffnet blieb, und dennoch hielt sich das Bier vom Februar bis Juni ganz gut.

Von den Bierverständigen, welchen durch geübten Genuß über die Güte desselben ein Urtheil zusteht, wurde getabelt, daß es zu süß und mehr wie ein Weißbier aus Weizen schmecke, was denen, welche das Bier mehr des Genusses und des Zeitvertreibs wegen trinken, nicht mündet, weil man bekanntlich von einem süßen Bier nicht so viel konsumiren kann, wie von einem weniger süßen trockenen Bier. Dieser Tadel, der dadurch entsteht, daß in dem Kartoffel-Malz-Bier aus Mangel an aufgelöstem Kleber die Vergährung oder Zersetzung des Zuckers gehemmt wird, läßt sich nach der Angabe von Walling durch einen geringen Zusatz von Weizenschrot beim Maischen beseitigen.

Ueber die pecuniären Vortheile dieser wichtigen Verwendung der Kartoffeln braucht wohl nichts erwähnt zu werden, da gezeigt wurde, daß vier Gewichtstheile Kartoffeln hinreichen, ein Gewichtstheil Malz zu ersetzen, wonach ein Jeder den zu erwartenden Gewinn leicht berechnen kann.

(Polytechn. Journ.)

Ueber Brodbäckerei.

Die Menge des Wassers, welche zur Bildung des Teigs erforderlich ist, hängt besonders von der Trockenheit des Mehls, aber auch von der äußern Lufttemperatur ab. Im Mittel werden auf 3 Gewichtstheile Mehl 2 Theile Wasser gerechnet.

Um 40 Pfund Brod zu backen, rechnet man durchschnittlich 30 Pfd. Mehl, welchen 20 Pfd. Wasser zugesetzt werden; man erhält somit 50 Pfd. Teig. Beim Backen verliert der Teig ungefähr ⅓ seines Gewichts, 50 Pfd. Teig also ungefähr 10 Pfd., d. i. die Hälfte des dem Mehl zur Teigbildung zugesetzten Wassers, wonach die vorbemerkten 40 Pfd. gebackenes Brod, welche hiernach noch 10 Pfd. oder 25 Procent Wasser enthalten,

übrig bleiben. Indessen ist der Gewichtsverlust beim Backen von verschiedenen Umständen, u. a. auch von dem Verhältniß der Masse des Brods zu seiner Oberfläche, abhängig. Je kleiner die Oberfläche im Verhältniß zur Masse ist, desto schwerer kommt das Brod aus dem Ofen, daher runde Brode bei gleichem Gewicht schwerer, als lange, und kleine Brode verhältnißmäßig kleiner, als große. Mehr noch ist dieser Gewichtsverlust von der Zeitdauer des Backens abhängig. Ein Brod, welches beim Herausnehmen aus dem Ofen 4 Pfund wog, verlor noch 4 Loth, als man dasselbe noch 10 Minuten im Ofen ließ, und noch 2 Loth, als man es dann nochmals 10 Minuten in den Ofen brachte.

Die Temperatur des Backofens beträgt nach Prechtl 140 bis 150° R., nach Hermsstädt gegen 200° R.

Prechtl giebt folgende Tabelle für die Menge von Teig, welche zu einem bestimmten Gewicht von Brod erforderlich ist:

Zu Brod von 1 Pfd. sind erforderlich an Teig 1 Pfd. 12 Loth.	
„ „ „ 2 „ „ „ „ 2½ „ — „	
„ „ „ 3 „ „ „ „ 3¾ „ — „	
„ „ „ 4 „ „ „ „ 4 „ 22 „	
„ „ „ 5 „ „ „ „ 5¾ „ — „	
„ „ „ 6 „ „ „ „ 7 „ — „	
„ „ „ 8 „ „ „ „ 9¼ „ — „	
„ „ „ 12 „ „ „ „ 13½ bis 14 Pfd.	

Nach Accum gaben 7 Pfd. Mehl 10 Pfd. Teig und diese 8¾ Pfd. Brod, was mit dem Prechtl'schen Verhältniß übereinstimmt. Ebenso mit andern Angaben, wonach in den englischen Bäckereien beim Backen ¼ des Gewichts verloren geht. Den Parlamentsbestimmungen liegt die Annahme zum Grunde, daß aus einem Sack Mehl von 280 Pfund 92 Quatern-Brode à 4 Pfund, also 368 Pfund Brod gebacken werden können, so daß mithin die Masse desselben sehr nahe aus ¾ Mehl und ¼ Wasser und Salz besteht.

Die französischen Brode erleiden im Durchschnitt einen größeren Gewichtsverlust, als oben angegeben wurde, nämlich reichlich ⅓, was besonders darin seinen Grund haben mag, daß sie im Allgemeinen eine mehr längliche, dünne Gestalt haben und vollständiger austrocknen, als die englischen und deutschen Brode.

Nach den im Jahre 1835 von Ure eingezogenen Nachrichten über die Pariser Bäckerei stellen sich folgende Zahlenverhältnisse heraus:

1000 Kilogr. Weizen kosten in Paris 200 Frs. und geben 800 Kil. Mehl von erster Qualität = 5/10 französischer Sacke. Demnach kostet der Sack Mehl auf der Mühle 40 Fr. und mit Einschluß des Transports nach

Paris 45 bis 46 Fr. Der Mehlhändler nimmt nun 3½ Fr. Profit, so daß mithin der Sack Mehl in der Bäckerei auf 48 bis 50 Fr. zu stehen kommt.

Ein gewöhnlicher Bäcker, der täglich 4mal backt und 3 Sacke Mehl

verarbeitet, zahlt also für Mehl . . . 150 Fr.

für 2¾ Pfd. Salz à 22 Cent. . . — „ 60 Cent.

Hefe oder Sauerteig 3 Pfd. à 55

Centner 1 „ 65 „

also Kosten für Material 152 „ 25 „

Ferner 3 Arbeiter 15 „ — „

Feuerung 0, da die übrigbleibende

Kohle das Holz bezahlt. (?)

Allgemeine Ausgaben 15 „ — „

Summe 182 Fr. 25 Cent.

Hierfür werden erhalten 315 Brode, nämlich 105 Stück von jedem Sack Mehl zu 156,66 Kil., so daß also jedes Brod 1,5 Kil. Mehl enthält. Und da nach dem Pariser Verfahren 100 Kil. Mehl durchschn. 127 Kil. Brod geben, so wiegt jedes Brod 2,1 Kil. und kostet, 182¼ dividirt durch 315, also nahe 58 Cent. Also Einnahme durch den Verkauf dieser 315 Brode à 62 Centner 195 „ 30 „

Mithin täglich reiner Gewinn 13 Fr. 5 Cent.

Brennstoffverbrauch bei Backöfen. Die Angaben über den Holzbedarf bei der gewöhnlichen, mit Holz betriebenen Brodbäckerei sind sehr abweichend; es hängt dieser Bedarf hauptsächlich von der Anzahl der Gebäude ab, welche hintereinander gemacht werden, indem, wenn die Zeit des ersten Heizens ¾ Stunden dauert, beim zweiten Schuß nur ungefähr ½ Stunde dazu nöthig ist. Die Erfahrung lehrt, daß man für den ersten Schuß dreimal so viel Holz braucht, als für den fünften. Nach der fünften Heizung findet keine weitere Verminderung des Brennmaterials mehr statt. Hieraus geht der große Vortheil der Gemeindebacköfen hervor.

Hiesige Bäcker rechnen, daß, wenn ein Ofen 70 fünf-pfundige Laibe enthält, 10- bis 11mal mit 1 Steden Tannen-Scheitholz gebacken werden kann. Bei einem Durchschnittspreis von 7 fl. 54 fr. per Steden, incl. Octroi und Fuhrlohn, berechnet sich der Kostenbetrag, um 100 Pfund Brod zu backen, hiernach auf 12,3 bis

135 Kreuzer. — In einem zweckmäßig eingerichteten und betriebenen Gemeindegroßbäckerei zu Weßlingen in Württemberg wurden in Zeit von 8 Monaten 14,366 neunpfündige Laibe Brod mit 16 Klastern Tannenholz gebacken. Wenn man diese Zahlen auf Großh. heß. Maß und Gewicht berechnet und den Preis von 7 fl. 54 kr. Pfund Brod annimmt, so betragen die Kosten, um 100 per Stücken zu backen, 12 Kreuzer.

Wie vortheilhaft bei den gegenwärtigen Holzpreisen in den Gegenden des Großherzogthums, welche für den Bezug der Steinkohlen günstig gelegen sind, die Anwendung dieses Brennmaterials zur Brodbäckerei sein würde, geht aus den nachstehenden zuverlässigen Resultaten des mit Steinkohlen gefeuerten Backofens der Militärbäckerei in Hannover hervor. Derselbe hat einen Backraum von 18 Fuß im Lichten lang, 9 F. 3 Z. breit, faßt 300 Brode à $7\frac{1}{2}$ Pfund = 5 Portionen. Mit hin liefert derselbe bei einem einmaligen Backen 1500 Portionen oder 2250 Pfund Brod. An Feuerung erfordert ein Gebäck 4 Kubikfuß Steinkohlen. Wenn aber durch mehrmaliges auf einander folgendes Backen sich der Vortheil durch den alsdann geringeren Bedarf an Feuerungsmaterial um so bedeutender hervorhebt und hiernach das unrichtige Resultat sich darstellt, so ist zu bemerken, daß in diesem Ofen viermal gebacken werden kann und alsdann à Back 300 Brode = 6000 Portionen oder 9000 Pfund Brod geliefert werden. Diese 4 Gebäude erfordern an Feuerungsmaterial, womit zugleich der Siebkessel erhitzt und der Darre, auf welcher in 24 Stunden 240 Himpten Roggen gedörret werden können, die nöthige Wärme mitgetheilt wird, 10 Kubikfuß Steinkohlen à 2 Ggr. = 20 Ggr.; mit hin kosten 100 Pfund Brod zu backen ungefähr $2\frac{2}{3}$ Pfennige. Wenn man diese Angabe auf Großh. heß. Maß und Gewicht reducirt, so berechnet sich der Bedarf an Steinkohlen für 100 Pfund Brod zu backen auf 0,1894 Kubikfuß, bei der Annahme von 2 fl. 23 kr. per Bütte (10 Kubikfuß) also auf $2\frac{3}{4}$ Kreuzer.

(Großherz. Heßisches Gewerbebl.)

Ueber

Mörtelbereitung und eine Mörtelbereitungsmaschine.

Von Hrn. Eisenbahn-Ingenieur Lichthammer in Darmstadt.

Bei dem Umfange, welchen die Bauten des Bahnhofes zu Darmstadt besitzen, und bei dem Mangel an guten und soliden Arbeitern, wurde das Bedürfnis rege, die Mörtelbereitung durch eine Maschine zu bewerkstelligen, welche für ungefähr 100 bis 160 Maurer Material

liefert. Der Hauptzweck, den man also hierbei beabsichtigte, war, viel und gut durchgearbeitetes Material zu erhalten, was bei der Fertigung durch Handlanger nie vollständig erreicht wird, zumal wenn blauer Kalk in Anwendung kommt.

Man hat in neuerer Zeit verschiedene Systeme bei der Fabrication des Mörtels durch Maschinen angewendet; theilweise benutzte man aufrecht stehende Fässer, in denen sich ein mit Armen versehener Baum herumdreht, theilweise horizontale Maschinen, bei welchen der Mörtel durch mit Zähnen versehene Platten, welche sich, ähnlich den Mühlsteinen, auf einander herumdrehen, fabricirt wird.

Diese beiden Systeme weichen jedoch ganz von der gewöhnlichen Behandlung durch Handlanger ab, und gerade in dem Beibehalten dieser Verfahrensweise, glaube ich, liegt die Wirksamkeit der Maschine, da hierdurch nicht allein ein bloßes Mengen, sondern ein förmliches Zerquetschen des Materials herbeigeführt wird. Hiervon ausgehend, behielt ich das System, welches bei dem Festungsbaue in Paris in Anwendung gebracht wurde, im Allgemeinen bei. Diese Maschinen arbeiten jedoch nur für 45 Maurer, es mußte demnach in Manchem eine Aenderung eintreten.

Vorerst nun von der Maschine selbst. Dieselbe besteht der Hauptsache nach aus 4 in einem kreisrunden Troge laufenden Rädern, welche ungleich lange Achsen haben, an denen sich Charniere befinden. Dies ist eine der wichtigsten Erfordernisse der Maschine, indem es hierdurch nur möglich wird, daß bei dem ungleichen Zuge der Göpel doch alle 4 Räder auf den Boden drücken, was andernfalls bei festen Achsen nicht der Fall sein würde, da alsdann bei dem stärkeren Ziehen an einer Seite die andere in die Höhe gehen würde. An dem oben angeführten Göpel befindet sich auf der einen Seite eine Krake von Eisen, welche dazu dient, den sich auf dem Boden und den Wänden auflegenden Kalk aufzukraken und mit der andern Masse zu mengen. Auf der andern Seite des Göpels befindet sich ein zum Herunterlassen eingerichteter Schieber, durch welchen das Ausleeren des Troges durch die während der Operation mit einer Thüre versehene Oeffnung geschieht. Der Mörtel fällt alsdann auf die Rutsche, von wo derselbe durch die Handlanger abgeholt wird.

Die Bereitung des Mörtels geschieht auf folgende Weise. Es wird nämlich zuerst der hierzu nöthige Kalk in den Trog eingeschüttet und hierauf so viel Wasser zugelassen, als für die Fabrication erforderlich ist. Ist

dies geschehen und der Kalk etwas gleichförmig im Trog ausgebreitet, so läßt man die Pferde so viel Umgänge machen, als die Durchmischung dieser Materialien erfordert. Hierauf wird bei fortgesetztem Gang der Maschine so lange Sand zugegeben, bis der Mörtel seine gehörige Qualität besitzt, worauf er nach oben beschriebener Art abgelassen wird.

Die Dauer dieser Operation für das Einfüllen des Wassers und Kalkes erfordert 30 Minuten, sowie das Durcharbeiten bei hinzugefügtem Sande 25 Minuten, d. h. zusammen die ganze Fabrication für einen Trog Mörtel 55 Minuten.

Die zu dieser Operation nöthige Mannschaft besteht aus

1 Aufseher	— fl. 48 fr.
1 Fuhrmann mit 2 Pferden	3 „ 30 „
4 Handlanger à 30 fr.	2 „ — „
1 Junge zum Wasser schöpfen	— „ 18 „

Hiebei ist jedoch angenommen, daß sich sämtliches Material in der Nähe befindet.

Zu jedem Trog Mörtel werden 7—8 Bütten blauer Kalk verwendet, welcher mit dem nöthigen Zusatz von Wasser und Sand 203 Kubikfuß Material liefert (der Trog ist alsdann auf 14“ Höhe angefüllt). Täglich werden 10 Röhren gemacht, was alsdann 2030 Kubikfuß Mörtel giebt, welche nach der oben angeführten Arbeit 6 fl. 36 fr. kostet.

Zu einer Kubikflaster Mauer sind nur 391 Kubikfuß Mörtel erforderlich, der, mit der Maschine bearbeitet, 1 fl. 16¼ fr. kostet.

Da es interessant war, genau zu wissen, welches Verhältniß sich zwischen dem Bearbeiten des Mörtels durch die Maschine und des durch Handlanger herausstellte, so ließ ich einen Versuch mit letzteren anstellen.

Es wurden nämlich 8 Bütten blauer Kalk genommen, welcher sich mit 3¼ Ohm Wasser ablöschte und dem hierauf bei der Mörtelbereitung noch 225 Kubikfuß feinkiesiger Sand nebst 6½ Ohm Wasser zugegeben wurde. Dem Raum nach sollte dies nun eine Masse von 321 Kubikfuß abgeben, es gab jedoch nur eine solche von 270 Kubikfuß guten Mörtel. Demnach trat eine Volumenverminderung von 51 Kubikfuß ein.

An diesem Mörtel nun arbeiteten unter Leitung eines Aufsehers 3 Handlanger einen Tag (das Kalklöschten nicht mitgerechnet), diesen zu 10½ Arbeitsstunden gerechnet. Es wurden mittelst des gewonnenen Mörtels 690 Kubikfuß einer 3 Fuß dicken Mauer gemauert. Demnach sind zu einer Kubikflaster Mauer 0,391 Kubikflaster

Mörtel, wie schon oben angeführt, erforderlich. Rechnet man nun den Handlanger zu 30 fr. per Tag, so kostet der zu einer Kubikflaster Mauer nöthige Mörtel 2 fl. 10¼ fr. Vergleicht man nun beide Resultate, das durch die Maschine, bei welchen 0,391 Kubikflaster 1 fl. 16¼ fr. kosten, mit dem obigen, so stellt sich für die Kubikflaster Mauer eine Ersparniß von 54¼ fr. heraus.

Bei den Fundamenten des Werkstättenbaues für den Bahnhof arbeiten nun durchschnittlich 150 Maurer, und es werden daher täglich 4 fl. 54 fr. gespart, welche Ersparniß bei Vermehrung der Mannschaft sich natürlich vergrößert.

Die Maschine kostet ungefähr 600 fl., die nach beinahe Amonatlichem Gebrauche derselben schon getilgt sind.

Um diese Maschine transportabel zu machen, wäre es nur nöthig, den Trog von gußeisernen Platten zu construiren, was hier wegen der Kürze der Zeit nicht geschehen konnte.

Ebenso kann die Maschine auch für die Fertigung geringerer Quantitäten leicht eingerichtet werden, indem man alsdann nur ein Pferd an dem Göpel gehen läßt und die dazu gehörige Mannschaft vermindert; jedoch dürfte das Minimum der Maurer, für welche sie arbeitet, nicht unter 20 Mann betragen.

(Verhandl. des Gewerbe. für das Großh. Hessen.)

Ueber die Eisenschienenerzeugung in Deutschland.

Die deutsche Eisenindustrie hat ihren Sitz größtentheils im Rheinlande und in Westphalen, außerdem noch in Schlesien. Was die Natur in dieser Hinsicht für die Gegenden an der Sieg, Eder und Lahn gethan, übertrifft Alles, was man anderwärts findet. Der Eisenstein, welcher in den eben genannten Gegenden gefördert wird, ist von solcher Reichhaltigkeit, das Eisen von solcher Güte, daß vielleicht nirgendwo anders sich gleich vortreffliches Material darstellen läßt. Nur ist der großen Kosten der Brennstoffe wegen die Förderung weit geringer als sie sein könnte, und wie es thatsächlich ist, daß Eisensteine als solche von der Lahn nach Straßburg und nach Basel transportirt werden, statt daß man in der Nähe ihrer Förderung das Eisen daraus gewinnt, so ist es auch gewiß, daß bei den reichen Lagern zwischen Rhein, Sieg und Lahn das Quantum der jährlichen Förderung verzehnfacht, ja bis zu einem ungeheuern Betrage erhöht werden könnte, ohne eine Erschöpfung in Jahrhunderten besorgen zu müssen. Die zweckmäßige Benützung dieser Schätze ist zu allen Zeiten ein würdiger Gegenstand der Aufmerksamkeit der Behörden und des Publicums: in

Gegenwart hat sie ein besonderes Interesse, welches künftighin eine stets zunehmende Wichtigkeit gewinnen muß. Die gegenwärtig im Bau begriffenen oder zum Bau bestimmten Eisenbahnstrecken im Zollvereinsgebiete sind auf eine Gesammtlänge von 340 geographischen Meilen anzuschlagen. Ein großer Theil derselben wird ihrer Bedeutung für den Welthandel wegen doppelte Schienen erhalten müssen. Der Bedarf an Schienen, Schienenplatten und Nägeln für diese Bahnen (1 Fuß Schienenlänge kann nicht wohl unter 18 Pfund angenommen werden) berechnet sich zu 15,000 Centner die Meile, also im Ganzen auf 5,100,000 Centner, mithin im Geldwerthe von 40 Millionen Gulden, wenn man durchschnittlich den Centner auf 8 Fl. anschlägt. Die Bauzeit für die Bahnen, welche hier ins Auge gefaßt worden, ist auf 5 bis 6 Jahre festgesetzt, also ein jährlicher Schienenbedarf von etwa 1 Million Centner zu diesen Neubauten zu erwarten. Das Eisenbahnnetz, welches das Zollvereinsgebiet überziehen soll, ist damit aber nicht beendet, nur begonnen: manche neue Bahnprojecte, welche unter dem erwähnten Ueberschlage nicht begriffen sind, kennt man schon jetzt, andere kann man als unvermeidliche Entwicklungen aus demjenigen ansehen, was geschehen ist und in der nächsten Zeit geschehen wird. Wird auch das Beispiel von England, welches, nachdem es die Hauptzüge seines Eisenbahnnetzes vollendet hat, nunmehr zu den speciellern Verbindungen schreitet, und allein in der diesjährigen Parlamentssession über 280 neue Eisenbahn-

bills für 3500 englische Meilen Wegelänge mit einem Capitalbedürfniß von mehr als 700 Millionen Thaler verhandelt, für uns noch lange unerreichbar bleiben, so liegt doch gewiß keine Uebertreibung zu Grunde, wenn man das Eisenbahnnetz, welches der Zollverein nach Verlauf einiger Jahre haben wird, zu 1000 Meilen Wegelänge anschlägt. Die Dauer der Schienen kann man da, wo leichter Personentransport die Hauptsache ausmacht, auf 15 Jahre berechnen, wo der Gütertransport überwiegt, wird eine weit raschere Abnutzung angenommen werden müssen. Bleibt man aber bei dem ersten Sage stehen, so folgt daraus, daß alle 15 Jahre eine neue Belegung der Bahnen nothwendig wird, und daß daher, das Bahnnetz im Zollverein zu 1000 Meilen geschätzt, jährlich 75 Meilen belegt werden müssen, wozu 850,000 Centner Schienen und 100,000 Centner Platten, Nägel, Stühle u. s. w. mindestens erfordert werden. Die jetzige gesammte Schienenproduction in den Zollvereinsstaaten ist etwa 110,000 Centner, also kaum ein Achtel des künftigen Unterhaltungsbedarfs, nicht einmal ein Neuntel des Bedarfs zu den neuen Anlagen der nächsten Jahre. Im Jahre 1844 haben die Zollvereinsstaaten über eine Million Centner Schienen aus England und Belgien bezogen, wofür 7 bis 8 Millionen Gulden aus Deutschland ausgewandert sind. In ungleich höherem Maaße wird die Importation in den nächsten Jahren steigen, wenn die Erzeugung im Zollvereinsgebiete nicht durch zweckmäßige Maßregeln gefördert wird. (Polyt. Centralbl.)

B e k a n n t m a c h u n g,

die

Generalversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins betreffend.

Montag, den 30. Juni, Nachmittags 5 Uhr,

findet im Saale des medicinischen Gartens die jährlich zu haltende Generalversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins Statt.

Herausgegeben vom Vorstände des Gewerbe-Vereins.

Redigirt von Dr. Franz Varrentrapp.

Gedruckt bei Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 27.

Juli.

1845.

Inhalt: Ueber die Reinigung des Steinkohlengases und die Anwendung der dabei erzeugten Produkte zu landwirthschaftlichen und andern Zwecken; von Archibald Angus Groll Esq. — Pouyer über Verzinkung des Eisens mittelst Galvanismus. — Hanfblätter werden in Algerien geraucht. — Unsichtbare Tinte. — Carillion's Maschine zum Satiniren der Papiertapeten.

Ueber die Reinigung des Steinkohlengases und die Anwendung der dabei erzeugten Produkte zu landwirthschaftlichen und andern Zwecken; von Archibald Angus Groll Esq.

Die Erzeugung des Steinkohlengases hat gegenwärtig eine solche Wichtigkeit erlangt, theils wegen des auf die Gasanstalten verwendeten Capitals, theils wegen der Vortheile, welche die Einführung des Gaslichts dem Publicum gewährte, daß es der Verfasser für seine Pflicht hält, dem Institut der Civil-Ingenieure seine Verbesserungen in der Reinigung und Bereitung des Leuchtgases mitzutheilen.

In London allein beträgt die jährliche Einnahme der verschiedenen Gas-Compagnien für das gelieferte Steinkohlengas ungefähr 600,000 Pfd. St., und zu dessen Bereitung werden jährlich 250,000 Tonnen Steinkohlen verbraucht. Da nun beinahe jede Stadt (in Großbritannien) von nur 2 — 3000 Einwohnern mit Gas erleuchtet wird, so ist die Consumtion in London, so ungeheuer sie auch scheint, doch nur ein geringer Theil der in dem vereinigten Königreich erzeugten Quantität. Die Einführung des Gases ist jedoch einer viel größern als ihrer bisherigen Ausdehnung fähig; denn obwohl zur Beleuchtung von Straßen, Werkstätten, Waarenhandlungen u. beinahe allgemein eingeführt, hat es zum häuslichen Gebrauch erst theilweise Aufnahme gefunden. Die Ursachen dieser beschränkten Einführung sind ziemlich einleuchtend; sie bestehen vornehmlich in dem unangenehmen Ge-

ruuch und den ungesunden Dünsten, die man vom Brennen des Gases befürchtet; es sind die in dieser Hinsicht gemachten Einwürfe auch nicht ohne Grund; denn ungeachtet aller bisherigen Verbesserungen in der Reinigung des Gases bleibt doch noch ein bedeutender Antheil von Ammoniak und Ammoniaksalzen, welche jene unangenehmen und schädlichen Dünste verursachen, in dem Gas zurück.

Der Verfasser wendete der Bereitung und Reinigung des Gases seine Aufmerksamkeit lange zu, und im Verlaufe zahlreicher, mehrere Jahre fortgesetzter Versuche war er so glücklich, ein sehr einfaches Verfahren zu entdecken, um das Steinkohlengas von Ammoniak und dessen verschiedenen Verbindungen vollkommen zu befreien.

Das zur Beleuchtung dienende Gas ist (übrigens) Kohlenwasserstoffgas, und der Zweck aller Gasfabrikanten ist, dieses Gas in möglichst reinem Zustand und mit den verhältnißmäßig geringsten Kosten zu gewinnen. Das Verfahren bei der Steinkohlengasbereitung ist folgendes: die Steinkohle wird in Retorten einer starken Hitze unterworfen, wobei sich Kohlenwasserstoffgas bildet, welches durch bekannte Vorrichtungen in den Verdichtungs-Apparat geleitet wird; allein das so erhaltene Kohlenwasserstoffgas ist mit mehreren gasförmigen Körpern verunreinigt, hauptsächlich: 1) Schwefelwasserstoffgas; 2) Schwefelwasserstoff-Ammoniak; 3) Cyanammonium; 4) Kohlensäure u.; von allen diesen Verunreinigungen wurde es in gut geleiteten Gasanstalten bisher zum großen Theil befreit. Der Schwefelwasserstoff und die Kohlensäure werden durch trockenes Kalkhydrat fast vollkommen daraus absorbiert; der Anwendung desselben stellten sich jedoch (bis zur Einführung des vorliegenden Verfahrens) un-

übersteigliche Hindernisse entgegen, und man wandte daher gewöhnlich die Reinigungsapparate mit Kalkmilch an. Das Gas wurde in letzteren von einem großen Theil des Schwefelwasserstoff-Ammoniak, des Cyanammoniums und der Kohlensäure mit vieler Mühe und Schwierigkeit befreit; allein es bleibt dann noch ein großer Theil des Ammoniak darin zurück, welches mit dem Gas selbst zur Consumtion kommt.

Der so erzeugte Kohlenwasserstoff geht mit allen erwähnten Verunreinigungen in den Condensator über, worin durch die Abkühlung des Gases das Schwefelwasserstoff-Ammoniak zum Theil abgeschieden und auf diese Weise die gewöhnliche Ammoniakflüssigkeit der Gaswerke erhalten wird. Diese Flüssigkeit wird in der Regel an chemische Fabriken verkauft, und es wurden aus ihr, indem man sie mit Schwefelsäure oder Salzsäure sättigt, die gewöhnlichen Ammoniaksalze erzeugt. Aus jedem Gallon dieser Flüssigkeit erhält man beiläufig 14 Unzen schwefelsaures Ammoniak.

Des Verfassers neues Reinigungs-Verfahren wird in der Regel sogleich nach dem Austritt des Gases aus den Condensatoren angewandt; es kann jedoch auch vorgenommen werden, nachdem das Gas die gewöhnliche Reinigung mit Kalkmilch oder trockenem Kalkhydrat schon durchgemacht hat.

Das Gas wird in ein kreisrundes Gefäß geleitet, welches wie die zum Waschen desselben gebräuchlichen Condensatoren construirt und mit Blei gefüllt ist. Es ist am Boden in eine Anzahl 8—10 Zoll hoher Zellen abgetheilt, welche eine Bleiplatte tragen, die die ganze Fläche des Gefäßes bedeckt, ausgenommen beiläufig 5 Zoll am Rande herum. Das Gefäß wird bis zur Platte hinauf mit Wasser gefüllt, welches mit Schwefelsäure im Verhältniß von ungefähr $2\frac{1}{2}$ Pfd. concentrirter Säure auf 1000 Pfd. Wasser versetzt wurde; das Gas wird nun unter die Bleiplatte geleitet, wo die Abtheilungen, auf welchen sie ruht, das Gas vollkommen zertheilen und jeden Antheil desselben mit der sauren Flüssigkeit in Berührung bringen. Das im Gas enthaltene Ammoniak verbindet sich mit der Schwefelsäure und bildet schwefelsaures Ammoniak. Da sich nun die Säure beständig in einem Neutralisations-Proceß befindet, würde die Flüssigkeit ihr Vermögen, das Ammoniak vom Gas abzuscheiden, bald verlieren; deshalb muß aus einem kleinen Reservoir Schwefelsäure mittelst einer Röhre, die mit einem Hahn versehen ist, in das Gefäß geleitet und so für regelmäßige Nachlieferung von Säure gesorgt werden. Das von Ammoniak gereinigte Gas wird in die Reinigungs-

apparate mit trockenem Kalkhydrat geleitet. In großen Gasanstalten ist es besser, zwei solche Gefäße zu haben, um das Gas zweimal durch schwefelsaures Wasser zu leiten, wobei man sich auf die Abscheidung des Ammoniak sicherer verlassen kann, wenn in einem der Gefäße zufällig oder auf eine Zeit lang die Säure ausgegangen sein sollte.

Zwei cylindrische Gefäße von 10 Fuß Durchmesser und 3 Fuß Höhe reinigen in 24 Stunden 500,000 Kubikfuß Gas und müssen zu dieser Quantität alle zwei Tage mit der sauren Flüssigkeit frisch versehen werden.

Um sich zu überzeugen, daß nicht zu viel freie Säure im Gefäße ist, welche Kohlenstoff aus dem Gase niederschlagen und dadurch seine Leuchtkraft vermindern würde, kann man die Flüssigkeit mit der gewöhnlichen Ammoniakflüssigkeit der Gaswerke probiren.

Wenn die Flüssigkeit im Gefäße das specifische Gewicht von ungefähr 1170 erreicht hat, wovon man sich mittelst des Aräometers überzeugt, so sperrt man die zutretende Säure ab und läßt das Gas durch das Gefäß streichen, bis die Flüssigkeit die Farbe des gerötheten Lackmuspapiers wiederherstellt.

Die so erhaltene Flüssigkeit wird abgedampft und liefert schwefelsaures Ammoniak von merkwürdiger Reinheit; ein Gallon derselben liefert 80 Unzen schwefelsaures Ammoniak, während man nur 14 Unzen aus der gewöhnlichen Ammoniak-Flüssigkeit der Gaswerke erhält; letztere Flüssigkeit muß auch vor dem Abdampfen erst noch mit Schwefelsäure neutralisirt werden.

Eben so gut kann das Gas von Ammoniak auch durch salzsaures und schwefelsaures Mangan, oder salzsaures und schwefelsaures Zink gereinigt werden, welche Salze dann immer wieder erzeugt werden, um zu demselben Proceß zu dienen.

Bei der gewöhnlichen Reinigungsweise wurde das Gas von den Condensatoren direct in die Reinigungsapparate mit Kalkmilch geleitet; es war hiebei ein starker Druck in den Retorten erforderlich, um das Gas durch die Kalkflüssigkeit zu treiben, was Gasverlust, verbunden mit einem größern Krustenabsatz (von Kohle) in den Retorten zur Folge hatte; überdies veranlaßte das Umrühren der Kalkflüssigkeit und die Fortschaffung der rückständigen Flüssigkeit behufs des Abdampfens besondere Kosten. Da das Abdampfen in Pfannen geschah, welche unter den Retortendöfen angebracht waren, so griff der verflüchtigte Schwefel die der Flamme ausgefekten eisernen Retorten sehr bald an. Die Kalkflüssigkeit befreite zwar das Gas von dem Schwefelwasserstoffgas, einem

großen Theil des Schwefelwasserstoff-Ammoniak, dem Schwefelcyan-Ammonium und der Kohlensäure, allein es blieb noch eine große Menge Ammoniak in dem Gas zurück.

Die Reinigungsapparate mit trockenem Kalkhydrat, ohne obiges Verfahren angewandt, gewährten den Gas-Compagnien schon einige Vortheile gegen das Verfahren mit Kalkmilch; allein des trockenen (gelblichten) Kalks konnte man sich nur auf freien Plätzen auf dem Lande bedienen, wenn die Anstalten nicht einen üblen Geruch verbreiten sollten. Dieser den Reinigungsapparaten mit trockenem Kalkhydrat zu machende Vorwurf hat folgende Ursache: das zugleich mit dem Kohlenwasserstoffgas erzeugte Schwefelwasserstoff-Ammoniak ist äußerst flüchtig, und da der Antheil desselben, welchen der Kalk daraus abscheidet, keine chemische Affinität zu demselben hat, sondern nur mechanisch von ihm zurückgehalten wird, so verflüchtigt es sich sehr gern.

In dem Reinigungsapparat mit trockenem Kalkhydrat bildet sich durch den geschwefelten Wasserstoff des Gases Schwefelwasserstoff-Kalk; beim Oeffnen des Gefäßes verbindet sich derselbe schnell mit dem Sauerstoff der Luft und verwandelt sich in schwefelsauren Kalk (?). Während dieser Umwandlung wird rasch Wärme entwickelt, welche das bei der Reinigung des Gases mittelst Kalk daraus verdichtete Schwefelwasserstoff-Ammoniak verflüchtigt, woher der häßliche Gestank rührt. Außerdem ist dieser Dunst aber auch so schädlich, daß ein kleiner Antheil des Salzes der atmosphärischen Luft beigemischt, dieselbe dem thierischen Leben verderblich macht.

Diese Hindernisse würden das Aufgeben der Reinigungsapparate mit trockenem Kalkhydrat sicher zur Folge haben; in Verbindung mit meinem Verfahren das Gas von Ammoniak zu befreien, wäre der Reinigungsapparat mit trockenem Kalkhydrat aber das einzige zur Entfernung des geschwefelten Wasserstoffs geeignete System. Das durch die schwefelsaure Flüssigkeit von Ammoniak gereinigte Gas braucht in dem Reinigungsapparat mit trockenem Kalkhydrat nur noch vom Schwefelwasserstoff, der Schwefelcyanverbindung und der Kohlensäure befreit zu werden, welche, in chemischer Verbindung mit dem Kalk, Schwefelwasserstoff-Kalk, Cyancalcium und kohlen-sauren Kalk bilden, von welchen Salzen keines flüchtig ist, die aber alle zum landwirthschaftlichen Gebrauch hohen Werth haben.

In jenen Fällen, wo die Vertlichkeit den Gas-Compagnien gestattete, die Anwendung der Reinigungsapparate mit trockenem Kalkhydrat beizubehalten, überzeugte

man sich von dem Werth des Productes als Düngmittel so sehr, daß der rückständige Kalk sogleich nach seiner Erzeugung Absatz fand; und weil die Meinung vorherrschend wurde, daß dieser Kaltrückstand seinen Werth als Dünger dem darin enthaltenen Ammoniak verdanke, drückten einige Abnehmer solcher Gaswerke die Besorgniß aus, daß durch Einführung obigen Verfahrens mit vorhergehender Abscheidung des Ammoniaks die diesem Kalk werththeilenden Eigenschaften entzogen würden.

Offenbar aber ist dies eine falsche Ansicht. Oben entwickelte ich die Gründe, weshalb das dem Gas in Reinigungsapparaten mit trockenem Kalk entzogene Schwefelwasserstoff-Ammoniak verflüchtigt wird und verloren geht, lange ehe der Kaltrückstand [nun schwefelsaurer Kalk (?) geworden] abgeliefert werden kann, daher der Werth des Gaskalks nur in der fruchtbarmachenden Kraft des schwefelsauren Kalks- und des Cyancalciums bestand. Diese Kraft aber wird den Producten auch erhalten bleiben, wenn obiges Verfahren damit in Verbindung gesetzt wird, während andererseits die beim Oeffnen der Reinigungsapparate mit trockenem Kalk sich verbreitenden schädlichen Dünste beseitigt sind.

An Arbeitslohn allein ersparte die privilegirte Gas-Compagnie auf ihrer Station Brick-lane 400—500 Pfd. St. im Jahr, durch die Anwendung von Reinigungsapparaten mit trockenem Kalkhydrat statt mit Kalkmilch.

Diesen großen Vortheilen gegenüber muß aber auch erwähnt werden, daß zur Reinigung des Gases mit trockenem Kalkhydrat statt mit Kalkmilch etwas mehr Kalk erfordert wird, indem 1 Bushel Kalk beim nassen Verfahren 18—20,000 Kubikfuß Gas reinigte, während bei dem Verfahren mit trockenem Kalk dieselbe Quantität nur 14,000 Kubikfuß reinigt; doch macht dieser geringe Ausfall beim trockenen Verfahren die relativen Vorzüge der beiden Methoden nicht im Geringsten zweifelhaft.

Verschiedene Verfahrensweisen wurden zu verschiedenen Zeiten eingeschlagen, um das Ammoniak aus dem Steinkohlengas mittelst Säuren abzuscheiden; allein entweder die Kosten, oder ihre Complicirtheit und praktischen Schwierigkeiten, oder endlich ihr die Leuchtstärke des Gases benachtheiligender Einfluß bewirkten, daß sie alle nach einander als unbrauchbar wieder aufgegeben wurden. Bei vorliegendem Verfahren aber sind alle diese Schwierigkeiten vermieden, während es noch viele positive Vortheile darbietet. Es ist dieses Verfahren bereits im Gebrauch bei der privilegirten Gas-Compagnie, der Imperial- und Phönix-Gascompagnie in London und mehreren Gascompagnien außerhalb London; mehreren von den übrigen

Compagnien der Hauptstadt liegt die Einführung desselben gegenwärtig als Berathungsgegenstand vor.

Außer den aus der Anwendung der Reinigungsapparate mit trockenem Kalkhydrat statt mit Kalkmilch entspringenden Vortheilen, welches Verfahren dadurch überall ausführbar wird, machen die weitem Ersparungen an den Metern und Requisiten der privilegierten Gascompagnie, in Folge der vollständigen Reinigung des Gases von Ammoniak, jährlich noch ein Beträchtliches aus.

Bei der Brick-lane Station wurde die Anzahl der Reparatur erfordernden Meter schon auf die Hälfte reducirt, und die jährlich als unbrauchbar aufgegebenen waren um zwei Drittheile weniger, seitdem dieses Verfahren eingeführt wurde, obwohl die Meter an Zahl zunahmen. Die Reparaturen erheischenden Straßenlampen haben sich seit der Einführung des neuen Verfahrens ebenfalls um zwei Drittheile vermindert. Es wurde folglich durch verminderte Abnutzung sehr viel erspart. Dazu kommt noch, daß die Leuchtkraft des Gases durch Reinigung desselben vom Ammoniak um 5 Proc. erhöht wurde, und es kann nun im Wohnzimmer oder Schlafzimmer mit eben so wenig Nachtheil oder belästigenden Dünsten gebrannt werden wie eine Wachskerze.

Zu diesen Vortheilen des neuen Verfahrens kommt noch ein eben so großer, wo nicht alle übrigen übertreffender: er besteht darin, daß das Ammoniak durch die Verbindung mit Schwefelsäure fixirt und als schwefelsaures Ammoniak nutzbar gemacht wird.

Bereits werden wöchentlich viele Tonnen dieses Salzes in den Gasanstalten, welche dieses Verfahren eingeführt haben, erzeugt, und die Reinheit des Productes ist hinlänglich erwiesen. Es wäre überflüssig, die verschiedenen Fabriken und Gewerbe anzuführen, welche schwefelsaures Ammoniak verbrauchen; der Verfasser aber wünscht die Aufmerksamkeit vorzüglich auf dessen Werth zu landwirthschaftlichen Zwecken hinzulenken, welchem Gegenstand viele gelehrte, gebildete und begüterte Personen schon vor mehreren Jahren ihre Aufmerksamkeit zuwendeten.

Außer der mechanischen Bearbeitung des Bodens, als da sind seine vollkommene Trockenlegung und eine verbesserte Zertheilung der Erde — nothwendige Bedingungen für die Verbesserung des Feldbaues und die Erhöhung der Fruchtbarkeit — ist nichts so wichtig für den erfolgreichen Betrieb der Landwirthschaft als die Wahl und richtige Anwendung des Düngers. Diese kann aber die Chemie allein nur lehren; auch wird diese Wissenschaft in dieser Beziehung bereits von allen rationellen

Landwirthten allgemein betrieben, und was Liebig, Johnston, Henslow u. A. hierin erforscht und durch Versuche bestätigt haben, wird zum Gemeingut unserer (der englischen!) landwirthschaftlichen Districte.

Die Aufgabe eines geschickten Landwirths ist, nicht nur eine große Menge, sondern auch eine gute Qualität seiner Producte zu erzeugen; er muß gewiß sein, daß er die verschiedenen Gewächse, welche er anbaut, in ihrer besten Beschaffenheit und zu den verhältnißmäßig geringsten Kosten erhält. Es ist bekannt, daß die Pflanzen in der reichsten Gewächserde nicht zur Reife gedeihen können, wenn kein Stickstoff zugegen ist. Liebig sagt: »jeder Theil eines Pflanzenorganismus enthält Stickstoff; die Wurzeln und Samen sind vorzüglich reich an diesem Element, und da es keinem Zweifel unterliegen kann, daß ein Boden nach und nach diejenigen seiner Elemente verlieren muß, welche von den auf ihm gewachsenen Pflanzen mit fortgenommen wurden, so müssen dieselben, wenn das Land in fruchtbarem Zustand erhalten werden soll, in der Gestalt von Düngern ihm wieder gegeben werden.«

Hiedurch wird, was lange Zeit täglich beobachtet wurde, vollkommen und wissenschaftlich erklärt, nämlich daß die so oft sich wiederholenden Getreideernten das meiste Land sehr bald erschöpfen. Der in Gestalt von Korn entfernte Stickstoff mangelt nun und muß durch Beihülfe des Düngers, oder durch die langsame Einwirkung der Atmosphäre ersetzt werden.

Die erste Frage für den Landwirth ist daher nach Liebig *): »In welcher Form und wie liefert die Natur dem vegetabilischen Eiweiß, dem Kleber, den Früchten und Samen diesen für ihre Existenz durchaus unentbehrlichen Bestandtheil? Diese Frage ist einer einfachen Lösung fähig, wenn man sich erinnert, daß Pflanzen zum Wachsen, zur Entwicklung gebracht werden können in reinem Kohlenpulver beim Begießen mit Regenwasser. Das Regenwasser kann den Stickstoff nur in zweierlei Form enthalten, in der Form von aufgelöster atmosphärischer Luft, oder in der Form von Ammoniak.«

»Der Stickstoff in der Luft kann durch die gewaltsamsten chemischen Prozesse nicht befähigt werden, eine Verbindung mit irgend einem Elemente außer dem Sauerstoff einzugehen; wir haben nicht den entferntesten Grund zu glauben, daß der Stickstoff der Atmosphäre Antheil an dem Assimilationsproceß der Thiere oder Pflanzen nimmt, im Gegentheil wissen wir, daß viele Pflanzen

*) Dessen »organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agriculture und Physiologie.« Braunschweig 1840, S. 64.

Stickgas aushauchen, was die Wurzeln in der Form von Luft oder aufgelöst in Wasser aufgenommen hatten.“

„Wir haben auf der andern Seite zahllose Erfahrungen, daß die Entwicklung von stickstoffreichem Kleber in den Cerealien in einer gewissen Beziehung steht zu der Menge des aufgenommenen Stickstoffs, der ihren Wurzeln in der Form von Ammoniak durch verwesende thierische Körper zugeführt wird.“

„Das Ammoniak steht in der Mannichfaltigkeit der Metamorphosen, die es bei Berührung mit andern Körpern einzugehen vermag, dem Wasser, was sie in einem so eminenten Grade darbietet, in keiner Beziehung nach. In reinem Zustande im Wasser im hohen Grade löslich, fähig, mit allen Säuren lösliche Verbindungen zu bilden, fähig, in Berührung mit andern Körpern seine Natur als Alkali gänzlich aufzugeben und die verschiedenartigsten, direct einander gegenüberstehenden Formen anzunehmen; diese Eigenschaften finden wir in keinem andern stickstoffhaltigen Körper wieder.“

Derselbe ausgezeichnete Chemiker zeigt später ganz entscheidend, daß das Ammoniak, von welchem ausschließlich die Pflanzen ihren Stickstoff hernehmen, durch das Regenwasser aus der Atmosphäre, oder durch Düngemittel geliefert wird, welche dieses gasförmige Befruchtungsmittel enthalten; daß das Ammoniak, welches vermöge seiner Flüchtigkeit beständig in die Luft aufsteigt, durch seine große Auflöslichkeit im Wasser mit dem Regen bald wieder herabgelangt, um reiche Vegetation hervorzurufen; daß endlich alle Dünger den Grad ihres Befruchtungsvermögens größtentheils ihrem Ammoniakgehalt verdanken.

Wenn wir aber bedenken, wie viel Stickstoff verloren geht; daß die flüssigen und festen Excremente jedes Individuums, welche täglich ungefähr $1\frac{1}{2}$ Pfund betragen und 3 Procent Stickstoff oder jährlich 16 Pfund enthalten, beinahe ganz verloren gehen; und daß Jedermann beinahe 3 Pfund Stickstoff mit ins Grab nimmt, wird es einleuchten, daß der Boden, aus welchem wir unsere Nahrung ziehen, von der Atmosphäre allein nicht genug mit Stickstoff versehen werden kann. Wir sehen daher in der Praxis, daß jeder Pacht Hof stets entweder in der Verbesserung oder im Herabkommen begriffen ist: es giebt keinen Stillstands-Zustand für den Pächter; er muß entweder vorwärts gehen oder rückwärts kommen. Der gute Pächter kauft künstlichen Dünger, hält große Heerden, welche oft mit Türkischkorn, Delsuchen und andern stickstoffreichen Nahrungsmitteln gefuttert werden; er errichtet Gruben zur Aufbewahrung von flüssigem Dünger, welcher weit mehr Ammoniak enthält, als die

festen Thierexcremente; bei solchem Verfahren wird er von Jahr zu Jahr seine Felder an Fruchtbarkeit und seinen Wohlstand zunehmen sehen, während der schlechte Pächter säet, erntet und alles Getreide, was er nur bekommen kann, gierig verkauft, kein Vieh, keine Schafe hält, oder nur solche, die er nur halb zu füttern braucht; keinen fremden Dünger versucht, kein künstliches Futter anwendet, und nachdem er sich einige Jahre so angestrengt, ohne was er »schlechte Zeiten« nennt, gehabt zu haben, findet er, daß sein Boden kaum Saat für Saat wieder giebt, und er ist ein ruinirter Mann. Wissenschaftlich läßt sich dieser Contrast einfach damit bezeichnen, daß der eine seinem Boden beständig Ammoniak zusetzt, der andere aber ihm solches fortwährend entzieht.

Diese und ähnliche Betrachtungen zeigen den bedeutenden Einfluß des neuen Verfahrens auf die Förderung der Landwirthschaft, indem durch dasselbe eine große Menge Ammoniak aus einer bisher unbenützten Quelle in einer Form und zu einem Preise gewonnen wird, wodurch es dem geringsten Landwirth zugänglich ist. Dasselbe bildet buchstäblich eine neue Fundgrube des Wohlstandes, der unerschöpflichen Kohlenformation aus den frühern Pflanzenproducten der Erde entnommen.

Die chemische Analyse des schwefelsauren Ammoniaks, wie es durch Abdampfen der gesättigten schwefelsauren Flüssigkeit aus den Reinigungsgefäßen gewonnen wird, beweist, daß dieses Salz sehr rein ist, indem es in 100 Theilen, nach Abzug des Wassers und der Schwefelsäure, ungefähr 30 Theile Ammoniak enthält, welches beiläufig 24 Theile Stickstoff entspricht. Das Salz muß folglich ein zwei- bis dreimal so großes Befruchtungsvermögen als jede andere Düngerart haben.

Wirkliche Versuche bestätigten die Schlüsse des Analytikers; zu den genauesten darunter gehören die von F. Chatterley, Manor Pacht Hof, Havering-atte-Bower, in Essex, im Besitz des Collinson Hall, Esq. Sie wurden im Jahre 1843 angestellt, welches, wie das heurige (1844), wegen seiner Trockene der obern Düngung keineswegs günstig war. S. ds. Mitth. 1844, S. 12.

Ein Weizenfeld, welches Ende Aprils ein ganz dünnes Gewächs darbot, wurde am 12. Mai mit schwefelsaurem Ammoniak, salpetersaurem Ammoniak, salpetersaurem Natron und salpetersaurem Kali gedüngt. Im August wurden vier gleiche Theile des Feldes abgemessen.

Nr. 1, welches nicht gedüngt wurde, trug per Acre (Morgen) $23\frac{3}{4}$ Bushels Weizen von 1413 Pfund Gewicht = $59\frac{1}{2}$ Pfund per Bushel und $63\frac{1}{2}$ Bund Stroh von 2287 Pfund Gewicht.

Nr. 2 war mit $1\frac{1}{4}$ Centner schwefelsaurem Ammoniak, zum Preise von 1 Pfund Sterling 1 Shilling 9 Pence per Acre gedüngt worden. Das Product war per Acre $32\frac{3}{4}$ Bushels Weizen von 1999 Pfund Gewicht = $61\frac{1}{2}$ Pfund per Bushel und $71\frac{1}{2}$ Bund Stroh von 2571 Pfund Gewicht; es ergiebt dies einen Mehrbetrag von 9 Bushels Weizen und an Geld 1 Pfund Sterling 16 Shilling 9 Pence Gewinn per Acre.

Nr. 3 war mit einem Centner salpetersaurem Natron gedüngt worden, welches 1 Pfund Sterling 4 Shilling 6 Pence kostete; man erhielt $31\frac{1}{2}$ Bushels Weizen per Acre.

Nr. 4 war mit 1 Centner salpetersaurem Kali gedüngt worden, welches 1 Pfund Sterling 7 Shilling 6 Pence kostete; auch hier wurden $31\frac{1}{2}$ Bushels Weizen erhalten.

Diese Versuche zeigen nicht nur, wie vortheilhaft die Anwendung des schwefelsauren Ammoniaks ist, sondern auch welchen Nutzen es gewährt, wenn man die Weizenpflanze mit dem ihr nöthigen Stickstoff in Form von Ammoniak versieht. Man wird übrigens bemerken, daß das Gewicht des Weizens, das Hauptmerkmal seiner Qualität, durch die Anwendung des schwefelsauren Ammoniaks zunahm, was allein schon den Verkaufspreis des Weizens um 1 oder 2 Pence per Bushel erhöhen würde. Es könnten noch mehr solche Versuche angeführt werden, allein sie lieferten alle ziemlich gleiche Resultate. 200 Pfund schwefelsauren Ammoniaks, welche Herr Bower zu West Dean House im Jahr 1843 auf armem Grasboden verwandte, vermehrten den Ertrag an Heu um 10 Centner per Acre.

Der Erfolg aller Versuche jedoch scheint zu zeigen, daß 1 Centner schwefelsauren Ammoniaks per Acre, zum Getreide- oder Gras-Anbau verwendet, den höchsten Gewinn für die Auslage gewährt.

Es giebt noch eine andere Form, in welcher das Ammoniak benutzt werden kann, um die Pflanzen mit Stickstoff zu versehen, die einen so guten Erfolg hatte, daß wir sie erwähnen müssen. Es ist dies das Einweichen des Saatkorns in eine Auflösung von schwefelsaurem Ammoniak. Ein Bericht über einen damit angestellten Versuch enthält der Mark Lane Express vom 27. Mai 1843. Die darin mitgetheilten Resultate stimmen mit den unter des Verfassers eigener Beobachtung angestellten Versuchen sehr genau überein. Der Berichtsfasser sagt: »Ich weichte das Saatkorn in schwefelsaures, salpetersaures oder salzsaures Ammoniak, in salpetersaures Natron oder Kali und ähnliche Verbindungen ein, und

jedesmal war das Resultat ein vortheilhaftes. So waren z. B. Weizenkörner, welche am 5. Julius in schwefelsaurem Ammoniak eingeweicht worden waren, in 9, 10 und 11 Halmen von ziemlich gleicher Stärke aufgegangen, während Körner von demselben Muster, unpräparirt, aber zur selben Zeit in den nämlichen Boden gebracht, nur in 2, 3 oder 4 Halmen aufgingen *).

Diese Thatsachen sind für den Werth obigen Verfahrens hinsichtlich der Landwirthschaft entscheidend.

Ich bemerke noch, daß durch Anwendung dieses Verfahrens von jeder Million Kubikfuß erzeugten Steinkohlengases 1 Tonne schwefelsaures Ammoniak erhalten werden kann und diese Qualität 20 Acres Weizen düngt. Das jährlich bloß in London erzeugte Steinkohlengas wird aber zu 2,400,000,000 Kubikfuß angenommen.

Herr Lowe bestätigte (in der Versammlung des Instituts der Civilingenieure, deren Besprechung dieses Gegenstandes wir hier im Auszuge mittheilen) die Angaben des Verfassers hinsichtlich der Vortheile des neuen Systems. Früher litt die Gesundheit der Leute auf der Brick-lane-Station unter dem Gebrauche der Reinigungsapparate mit trockenem Kalkhydrat, und die fortwährenden Klagen der Nachbarschaft über den üblen Geruch bei der Auswechslung des Kalks waren eine Hauptursache, daß das System aufgegeben wurde; jetzt aber finde, obwohl zehnmal so viel Gas gereinigt wird, kein Gestank weder in der Gasanstalt selbst, noch in der Nachbarschaft mehr statt **).

*) Das Verhältniß der zum Einweichen des Weizens dienenden Lösung ist 1 Pfund schwefelsaures Ammoniak auf 1 Gallon (10 Pfund) Wasser; das Saatkorn muß 24 Stunden in dieser Flüssigkeit bleiben. Soll das schwefelsaure Ammoniak angewandt werden, wenn die Frucht schon im Wachsen ist, so nimmt man davon 1 bis $1\frac{1}{2}$ Centner per Acre, je nach dem Zustande des Wachstums.

**) Professor Brande sagt in einem Berichte an die Directoren der privilegierten Gascompagnie dd. 19. Nov. 1841: — »Ich halte es für wahrscheinlich, daß der widerwärtige Geruch und die durchdringenden Dünste, welche die Gasleitungen und den Boden, worin sie liegen, inficiren und welche allgemein bloß dem Aether und der Naphtha zugeschrieben werden, größtentheils dem Ammoniak und seinen Verbindungen zuzuschreiben sind, und daß diese Unannehmlichkeit fast gänzlich wird beseitigt werden können, indem man das Gas, ehe es in die Leitung tritt, durch verdünnte saure Flüssigkeiten streichen läßt. Das Ammoniak und einige seiner Verbindungen zeigen auf gewisse Metalle durchdringende und eigenthümliche Wirkungen und sind wahrscheinlich auch bei jenen merkwürdigen Erscheinungen

Es wurde behauptet, daß dieses System schon anderwärts eingeführt worden sei und das Verdienst seiner Erfindung nicht Hrn. Croll angehöre. Obwohl es nicht im Verufe des Instituts liegt, darüber eine Untersuchung anzustellen, glauben wir doch bemerken zu müssen, daß in Bristol nach Angabe des Hrn. W. Herapath ein ähnliches Verfahren eingeführt wurde; es beruht auf denselben chemischen Principien, wie dasjenige des Herrn Croll, weicht aber in den Details wesentlich davon ab; namentlich war dabei nicht für stetige Zuführung von Säure gesorgt.

Hinsichtlich des schwefelsauren Ammoniak wurde noch bemerkt, daß es auch abgeschnittene Blumen wieder belebt, wenn sie scheinbar schon verwelkt und am Absterben sind. Blumen, deren Stengel diagonal so abgeschnitten wurden, daß ihre Capillargefäße nicht zerquetscht oder zerrissen wurden, kommen, wenn sie schon etwas verwelkt sind, schnell wieder zu Kraft, wenn man sie in eine Auflösung von 8 Gran schwefelsaurem Ammoniak in 1 Pinte (10000 Gran) Wasser stellt und können auf diese Weise lange Zeit frisch erhalten werden. Um Geranien und andere in Töpfen gezogene Pflanzen zu begießen, wird $\frac{1}{4}$ Pfund schwefelsaures Ammoniak in 1 Gallon (10 Pfund) Wassers aufgelöst und ein Weinglas voll dieser Lösung jedem Quart Wasser zugefügt.

Auch Professor Graham schenkt dem Verfahren des Herrn Croll volle Anerkennung. Für das erste Stadium der Reinigung, nämlich die Abkühlung des Gases bei seinem Austritt aus den Retorten, schlägt er eine stufenweise Erniedrigung der Temperatur vor; man soll nämlich das Gas einige Zeit auf einer Temperatur von etwa 212° F. (80° R.) erhalten, ehe man es weiter auf die Temperatur der Atmosphäre in den gewöhnlichen Condensatoren abkühlt. Die theerartigen Stoffe, als die wenigst flüchtigen, würden sich dann zuerst verdichten und bei einer Temperatur, welche zur Condensation der Naphtha nicht hinreicht, auch nicht im Stande sein, so viel von der werthvollen Naphthaflüssigkeit mit sich niederzureißen, wie dies bisher der Fall war. Die Theersubstanz, deren Verwandtschaft zur Naphtha (dem flüchtigen Stein-

kohlentheer-Del) sehr groß ist, entzieht letzteres dem Gas, wenn sie mit demselben bei niedriger Temperatur in Berührung bleibt; die Naphtha ist aber eine sehr schätzbare Beigabe als Beleuchtungsmaterial.

Professor Graham fand, daß, wenn man das Kalkhydrat mit einer äquivalenten Portion schwefelsaurem Natron (Glaubersalz) vermengt, es mehr als zweimal so viel Schwefelwasserstoff verschluckt. Der Kalk wird ganz in schwefelsauren Kalk (Gyps) und alles Natron in Doppeltschwefelwasserstoff-Natron verwandelt, welches leicht aus erstem ausgewaschen werden kann. Letzteres Salz kann durch Rösten wieder in schwefelsaures Natron umgewandelt und so immer wieder zum Vermengen mit dem Kalkhydrat in den Reinigungsapparaten gebraucht werden. Der schwefelsaure Kalk, der einzige Rückstand, kann als Düngepulver angewandt werden*).

(Polyt. Journ.)

Louyer über Verzinkung des Eisens mittelst Galvanismus.

Louyer (in Brüssel), welcher schon vor längerer Zeit sehr gute Resultate beim Verzinken des Eisens auf galvanischem Wege erhalten hatte, überzeugte sich später, daß die von ihm hervorgebrachte Zinkschicht noch nicht fest und gleichförmig genug auf dem Eisen haften, weil seine verzinkten Gegenstände an der Luft Rostflecken erhielten. Endlich erfuhr er, daß das in England angewandte Verfahren viel sicherer ist und sich von dem feinen und dem gewöhnlichen Niederschlagsverfahren bloß dadurch unterscheidet, daß nicht eine gesättigte (neutrale), sondern eine noch saure Auflösung von Zinkvitriol angewandt wird, welche die Bildung einer dünnen Drydschicht auf der Oberfläche des zu überziehenden eisernen Gegenstandes zu verhindern und dadurch einen festen Zusammenhang zwischen Zink und Eisen bei metallischer Berührung hervorzubringen im Stande ist. Beim Verzinken scheint übrigens die Dicke des Niederschlags nicht bloß durch die Größe der zu überziehenden Fläche, sondern auch durch

der Grosmose und Endomose*) beteiligt, welche jetzt einen so wichtigen Gegenstand beim chemischen Studium der Gase bilden.

*) Das Hindurchgehen aufgelöster Körper verschiedener Art durch thierische Membranen sowohl, als durch andere poröse Körper unter gewissen Gezeiten in verschiedenen Richtungen, ein Gegenstand der Beobachtung vieler Naturforscher, wurde von Dutrochet, je nach Augen oder Innen, Grosmose und Endomose benannt. Man vergl. darüber Berzelius' Lehrbuch der Chemie Bd. IX. S. 161.

*) In denjenigen Städten, wo Leuchtgas aus Steinkohlen bereitet wird, kann der zum Reinigen des Gases angewandte Kalk (sogenannter Gaskalk) vorthellhaft zum Enthaaren der Häute in den Gerbereien verwendet werden, was bereits zu Berlin geschieht (polytechn. Journal Bd. XCIV S. 154); Dr. Rud. Böttger empfiehlt bekanntlich zuerst zu diesem Zweck das direct bereitete schwefelwasserstoffsaure Schwefelcalcium (polytechn. Journal Bd. LXXII S. 455 und Bd. LXXIX S. 226), welches der Hauptbestandtheil einer Auflösung von Gaskalk ist.

die Masse des zu verzinkenden Gegenstandes bedingt zu sein.
(Polyt. Journ.)

Hanfblätter werden in Algerien geraucht.

Der Hanf (Schkruri) wird in Algerien, Tunis und im ganzen Orient angebaut. Die Hanfraucher (Achechs) bedienen sich nur des Blattes; den bei uns so geschätzten Stängel der Pflanze werfen sie als unnütz weg; allerdings würde er sich aber auch zu Geweben nicht eignen, weil der Hanf, wie alle Gewächse dieses Klima's, klein, mager und kraftlos ist. Trotz des religiösen Verbots wird der Hanf von den Muselmännern theils in-geheim, theils öffentlich, mitunter auch von Frauen geraucht. Doch bedienen sich die letztern desselben lieber in Form einer Confitur (Madjun-Schkruri), welche nur aus Honig und Hanfblätterpulver besteht, die man 2 — 3 Stunden lang mit einander im Wasserbade kochen läßt. Diese Mischung wirkt eben so narkotisch, wie der durch die Pfeifenröhre gezogene Dampf. Um das Hanfblatt zuzubereiten, trocknet es der Araber, schneidet es mittelst eines convexen Messers klein und stößt es in einem Mörser zu einem groben Pulver. Geraucht wird es aus einem Kopf von rother Erde mit langem Rohr von Bogelfirschbaum. Der Araber widmet sich diesem Geschäftestundenlang ausschließlich und mit der größten Begehrtheit, wird jedoch davon berauscht und in hohem Grade betäubt. Die Raucher werden von einer platonischen Liebe für junge Knaben ergriffen und verzehren gern das Fleisch des Stachelschweines und zwar am liebsten in Gegenwart jener Kinder. Die Hanfstrunkenheit stumpft übrigens das Gefühl ab, und das Gehirn scheint das Vermögen zu verlieren, den Muskeln Erregbarkeit mitzutheilen. Sie werden für die sonst schmerzhaftesten Eindrücke ganz fühllos. Der Mißbrauch des Hanfs hat Apathie und Indolenz, rohe Neigungen, ungezügelte und unsaubere Gelüste, Furcht, bedeutende Schwäche und frühzeitiges Altern zur Folge.
(Polyt. Journ.)

Unsichtbare Tinte.

Unter den Tinten, welche nach dem Schreiben unsichtbar sind und, statt durch Wärme, durch einen andern

chemischen Proceß erst sichtbar werden, spielt jetzt das Jod eine große Rolle. Die Correspondenz mit Jellalabad wurde auf diese Weise geführt. Der erste Brief derselben war in einem Federtiel versteckt. Als man denselben durchschnitt, fand man ein zusammengerolltes Papierblättchen, auf welchem, als man es entfaltete, nur das Wort »Jod« stand. Man legte nun das Blatt in eine dünne Jodauflösung, und augenblicklich wurde eine interessante Nachricht von Mr. Start lesbar. Diese Nachricht war mit starkem Reiswasser geschrieben, und erschien nun violett. Man kann auch gewöhnlichen, frischen, verdünnten Stärkekleister zum Schreiben anwenden, doch muß man sich versehen, daß man kein Papier verwendet, welches mit vegetabilischem Leim (Kleber) geleimt ist, weil sonst das ganze Blatt durch die Einwirkung der Jodauflösung violett wird.

(Polyt. Journ.)

Carillion's Maschine zum Satiniren der Papiertapeten.

Die Papiertapeten-Fabriken verbrauchen bekanntlich sehr viel Schweinfurter-Grün, welches von Hand und mittelst Bürsten auf dem Papier aufgetragen und befestigt wird; der arsenikhaltige Staub, welcher sich dabei entwickelt, ist aber für die Gesundheit der Arbeiter sehr schädlich. Herr Carillion hat jetzt eine Maschine construirt, bei deren Anwendung dieser Uebelstand gänzlich beseitigt ist und überdies das Satiniren der Papiertapeten regelmäßiger und wohlfeiler bewerkstelligt werden kann. Sie besteht im Wesentlichen aus einer mit Schafleder überzogenen Walze, wodurch die zum Satiniren dienenden Substanzen auf dem Papier ausgebreitet werden, und aus einer cylindrischen Bürste, welche die mittelst der Walze ausgebreiteten Substanzen fixirt und das Satiniren auf eine sehr vollkommene Weise bewirkt. Um die Arbeiter gegen nachtheiligen Farbenstaub zu schützen, ist der Apparat nicht nur mit einer Hülle umgeben, sondern auch mit einem Ventilator verbunden, welcher den Farbenstaub in einen besonderen Behälter zieht. Diese Maschine wird gegenwärtig durch eine Commission der französischen Akademie der Wissenschaften geprüft.

(Polyt. Journ.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 28.

Juli.

1845.

Inhalt: Protocoll der Generalversammlung des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig. — Bericht des Directoriums des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig an die Generalversammlung der Mitglieder über die Wirksamkeit des Vereins während des Rechnungsjahres 1844—1845. — Bericht des Herrn Herpin über die sogenannte Blattmalerei des Herrn Fuffenot, Professors an der Malerschule zu Metz. — Ueber das Kalten des Getreides; von Herrn Roucard. — Ueber die Desinfection der festen Excremente mittelst Eisenvitriols und ihre Anwendung als flüssiger Dünger; von Schattenmann. — Ueber die kalt gezogenen Kupfer- und Eisenblechröhren von H. Ledru. — Ueber die verhältnißmäßigen Kosten der Holz- und Braunkohlenfeuerung in Berlin. — Ueber den Handel mit Eis.

Protocoll

der

Generalversammlung des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig.

Geschehen im Locale des Medicinischen Gartens am 20. Juni 1845 in Gegenwart folgender Mitglieder des Directoriums:

Sr. Excellenz Herr Staatsminister Schulz
Herr Kammerrath Mahner
» Bieweg
» Benfe
» Selenka
» Helfft
» Haase
» Professor Otto
» » Schneider
» Dr. Barrentrapp.

Sr. Excellenz Herr Staatsminister von Schleiniß und Herr Professor Sillem waren verhindert an der Sitzung Theil zu nehmen.

Der Herr Vicepräsident eröffnete die Versammlung der Mitglieder des Gewerbevereins, indem er erklärte, es solle vorerst der Bericht des Directoriums an die Generalversammlung verlesen, sodann die Wahl der neuen Mitglieder jenes an die Stelle der dieses Jahr den Statuten gemäß austretenden vorgenommen werden.

Nach Verlesung des weiter unten abgedruckten Generalberichtes wurde schriftlich über die neuen Mitglieder für das Directorium abgestimmt. Bei dem Verlesen der eingesammelten Stimmzettel stellte sich heraus, daß sämtliche ausscheidende Mitglieder: Sr. Excellenz Herr Staatsminister von Schleiniß, Herr Kammerrath Mahner, Herr Bieweg und Herr Haase mit einer an Einstimmigkeit grenzenden Stimmenmehrheit wieder erwählt wurden.

Es stellte hierauf der Herr Vicepräsident die Anfrage, ob anderweitige Vorträge oder Bemerkungen von einem der anwesenden Mitglieder vorzubringen beabsichtigt würde, und da sich Niemand meldete, wurde die Sitzung für geschlossen erklärt.

F. Schulz.

Dr. Barrentrapp, Secretair.

Bericht des Directoriums

des
 Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig
 an die Generalversammlung der Mitglieder
 über die Wirksamkeit des Vereins während des
 Rechnungsjahres 1844—1845.

Das Directorium des Gewerbevereins sieht sich in diesem Jahre in den Stand gesetzt, der Generalversammlung der Mitglieder einen in der meisten Hinsicht recht befriedigenden Bericht über die Wirksamkeit des Vereins abzustatten.

Die in den früheren Jahren gegründeten Einrichtungen haben ein ungehörtes und erfolgreiches Fortbestehen gehabt und sich einer immer wachsenden Theilnahme erfreut; die zum erstenmale in diesem Jahre veranstaltete Weihnachtsausstellung hat in ihren Resultaten die Erwartungen, die man davon zu hegen sich für berechtigt halten durfte, weit übertroffen.

Von dem bereits seit beinahe drei Jahren bestehenden Zeichneninstitute können wir nur die erfreulichsten Erfolge rühmen. Die Zahl der Schüler ist stets so groß, als die Einrichtung es nur gestattet, der Fleiß und das Betragen der Böglinge befriedigt im Allgemeinen die unterrichtenden Lehrer, und die ausgelegten Arbeiten zeigen, mit wie viel Nutzen der Unterricht von einer großen Zahl der jungen Leute besucht wird. Den früher vom Herrn Bauconducteur Kuhn geleiteten Unterricht im Risse-Zeichnen hat seit dem Herbst Herr Kreisbaumeister Krahe bis zur Rückkehr des früheren Lehrers von einer längeren Reise übernommen und in ähnlicher Weise wie jener geleitet.

Die Mittheilungen des Vereins sind wie in den früheren Jahren regelmäßig erschienen, und es wurde dahin gestrebt, abwechselnd jedem Zweige der Industrie die neuesten Fortschritte und Erfindungen in seiner Sphäre vorzuführen und zu zeigen, auf welchem Standpunkte er sich in anderen deutschen und fremden Staaten befinde.

Das Laboratorium ist in dem letzten Jahre häufiger als früher von den Vereinsmitgliedern benutzt worden, indem sich die Zahl derer, die sich in einzelnen Fällen dort Rathes erholten, mindestens verdoppelt hat. Dr. Barrentrapp ist der Unterricht in Chemie und Physik an dem chirurgisch-anatomischen Institute übertragen und dazu die Benutzung des Auditoriums und Laboratoriums des Vereins gestattet worden. Genanntes Institut wird jährlich 120 Thaler an die Kasse des Gewerbevereins zur Deckung der durch den Unterricht veranlaßten Laborato-

riums-Kosten und Ankauf von Apparaten auszahlen lassen.

In dem verflossenen Winter sind wiederum Vorlesungen über angewandte Chemie gehalten worden, und wenn die Zahl der Besuchenden auch etwas geringer als in dem vorhergehenden Jahre war, was übrigens nach der Wahl des Gegenstandes erwartet werden mußte, so war es doch erfreulich, gerade diesmal eine weit größere Zahl von Gewerbetreibenden unter den Zuhörern zu bemerken als früher. In dem kommenden Winter sollen einige Lehren der Physik als Gegenstand dieser Vorlesungen gewählt werden, da auch dieser Zweig der Naturwissenschaft einen so großen Einfluß auf rationelle Betreibung der Gewerbe übt.

Die seit einem Jahre in einer abgeänderten Weise eingeführten Monatsversammlungen der Mitglieder haben ebenfalls den Erwartungen entsprochen; der Besuch derselben hat sich sehr gesteigert, eine lebhafte, freie und allgemeine Besprechung der angeregten Fragen hat sich immer mehr eingeführt und namentlich die Aufstellung des Fragekastens, wodurch die Discussion ohne Scheu auf jeden Gegenstand gelenkt werden kann, hat viel zu dem gesteigerten Interesse und zu dem gewiß dadurch erzielten Nutzen beigetragen. Ein Urtheil über die Thätigkeit in den Versammlungen mögen wohl die in den Mittheilungen des Vereins abgedruckten kurzen Berichte je dem sich zu bilden gestatten.

Der zur Weihnachtszeit veranstaltete Bazar hat, wie schon oben erwähnt, die meisten Erwartungen übertroffen. Das Publikum im Allgemeinen hat eine lebhafte Theilnahme und durch die That bewährte Billigung dieses Versuches zu erkennen gegeben. Eine große Zahl der Aussteller war mit dem Absatz recht zufrieden, und wenn gleich manche Einrichtungen dabei als weniger praktisch oder zu kostspielig für die Vereinskasse sich ergeben haben, so werden diese leicht in der Weise abgeändert werden können, daß daraus kein anderweitiger Nachtheil entsteht.

Es ist deshalb von dem Directorium beschlossen, daß dieses Jahr ebenfalls eine Weihnachtsausstellung in ähnlicher Weise wie das letztemal stattfinden wird, und sollen die näheren Bestimmungen frühzeitig durch die Mittheilungen bekannt gemacht werden. Zugleich werden hierdurch alle Gewerbetreibenden aufgefordert, mit Rücksicht auf die Erfahrungen, die jeder leicht in der vorigen Weihnachtsausstellung sammeln konnte, in den jetzigen Sommermonaten, wo das Geschäftsleben es am besten gestattet, sich darauf vorzubereiten, daß sie in der Lage sich

befinden möchten, die diesjährige Weihnachts-Ausstellung reichlich und mit den verkäuflichsten Waaren zu beschicken. Der Verkauf wird aber diesmal lediglich von den Verrichtern selbst besorgt werden müssen, da sich ergeben hat, daß der Verein weder im Stande ist, dies mit gleichem Erfolge zu betreiben, noch seine Kasse eine so unverhältnißmäßig große Ausgabe tragen kann.

Das Directorium hat sich veranlaßt gesehen, Herrn Hofeisenfabrikanten Benze zu ersuchen, provisorisch die durch den Austritt des Herrn Goldarbeiter Schack im Laufe dieses Jahres vacant gewordene Stelle eines Beisitzers im Directorium zu übernehmen, was auch bereitwillig geschehen ist.

Die Versammlung ist daher jetzt vorerst ersucht, diese Stelle durch eine neue Wahl definitiv zu besetzen und sodann für die den Statuten gemäß dieses Jahr austretenden Mitglieder des Directoriums:

Er. Excellenz Herr Staatsminister v. Schleinitz

Herr Kammerrath Mahner Beisitzer

Herr Buchhändler Bieweg Beisitzer

Herr Schackmeister Haase

neue zu wählen.

Braunschweig, den 30. Juni 1845.

Das Directorium des Gewerbevereins für das
Herzogthum Braunschweig.

Bericht des Herrn Herpin über die sogenannte
Blattmalerei des Herrn Hussenot, Professors
an der Malerschule zu Metz.

Die zum Verzieren und Decoriren der Paläste und öffentlichen Gebäude dienenden Fresco- und Delgemälde bieten dem Künstler nicht nur hinsichtlich der Composition, sondern auch der rein materiellen Ausführung große Schwierigkeiten dar.

Wie oft z. B. und welche lange Reihe von Jahren hindurch mußten die berühmtesten Meister, Raphael und Michael Angelo in der Peterskirche und im Vatican, le Brun zu Versailles und in der Invalidenkirche, Gros, Gerard Couderc und Matur im Pantheon und der Madelaine sich bis zur Decke dieser Gebäude begeben, diese ewigen Treppen, diese langen Leitern hinaufklettern, auf Gerüste steigen, um unter diesen Gewölben, an diesen Mauern ihre Meisterwerke auszuführen. Was litten sie durch die gezwungene und ermüdende Stellung, welche das Malen der Plafonds erfordert. Wie mußte endlich die mühsame und langwierige Arbeit unter diesen

eisigen Gewölben, an diesen kalten und feuchten Mauern ihre Gesundheit ruiniren und das Leben der größten Künstler verkürzen! Diesen großen Uebelständen und ernstlichen Schwierigkeiten hoffte Hr. Hussenot durch das von ihm erfundene Verfahren in bedeutendem Maaße abzuheben. Es gewährt nämlich dem Künstler die Möglichkeit die Bilder und Gemälde, sei es in Del, Wachs oder Firniß, welche die Mauern oder Decken der Gebäude zieren sollen, in seinem Atelier vorzubereiten und sogar vollkommen auszuführen, und sie dann ganz fertig auf die für sie bestimmten Mauern zu übertragen und so dauerhaft darauf zu befestigen, als wäre das Gemälde auf sie selbst gemalt worden. Diese Operation, welche mit dem Aufziehen auf frische Leinwand (rentoilage) sehr verwandt ist, geschieht auf folgende Weise.

Man spannt eine Leinwand von gehöriger Stärke auf einen Rahmen, überzieht sie mit in kaltem Wasser leicht löslichem Leimgrund, trägt mehrere Schichten eines Anstrichs von trocknendem Oele und Bleiweiß auf, wie gewöhnlich, und malt hierauf das Bild. Wenn dasselbe fertig und halb trocken ist, überzieht man es mit einer Schicht Leimfarbe, welche man mit einer weitgewobenen Leinwand bedeckt, so daß das Bild sich zwischen zwei Leinwänden eingeschlossen befindet. Wird nun die erste Leinwand, welche die Rückwand des Gemäldes bildet, mit einem feuchten Schwamm sanft überfahren, so wird sie dadurch aufgelöst und kann ganz leicht weggenommen werden; das Bild ist sodann durch die vordere Leinwand zusammengehalten und bedeckt.

Soll nun das Bild auf eine Mauer befestigt werden, so braucht diese nur mit einer oder mehreren Schichten eines gewöhnlichen Delanstrichs überzogen zu werden, und, während derselbe noch frisch ist, legt man das Bild mit der Seite auf, auf welcher sich die erste Leinwand befand. Um Luftblasen, welche sich ebenfalls dazwischensekten, auszutreiben, fährt man mit der flachen Hand über die Oberfläche. Die Anstrichschicht dient als Leim- und anderer Grund; hierauf nimmt man die zweite Leinwand hinweg, welche das Bild bedeckt, was durch Befechten, wie früher bei der ersten Leinwand geschieht. Die Farbe des Bildes und diejenige der Mauer bilden bald einen einzigen Körper, welcher durch das Austrocknen eine sehr große Festigkeit erlangt. Er wird sodann wie gewöhnlich gefirnigt.

Was dem Hussenot'schen Verfahren seinen größten Werth giebt, ist der Umstand, daß kein fremdartiger Körper, weder Leim, noch Leinwand zwischen die Farbschichten und die Mauer zu liegen kommt; es ist nichts

anderes vorhanden, als die aufeinanderfolgenden und übereinanderliegenden Delfarbensichten.

Das Gemälde, welches durch die beiden Leinwände beschützt wird, die es in sich schließen und auf beiden Seiten bedecken, ist vor jeder Beschädigung verwahrt; es ist sehr biegsam, kann daher zusammengeroßt und überall hin transportirt, sodann auf Mauern oder Holzbekleidung eben so leicht aufgelegt werden wie Tapeten.

Da die Farben des Herrn Hussenot aus lauter Substanzen bestehen, wie man sie bei der gewöhnlichen Delmalerei benutzt, so sind seine Gemälde eben so dauerhaft und haltbar.

Die königliche Academie zu Mex bezeugte, daß eine nach dem Verfahren des Herrn Hussenot ausgeführte Inschrift auf einer dem Regen und der Sonne sehr ausgesetzten Mauer sich mehrere Jahre vollkommen erhalten hat, und man nur mittelst des Schabeisens etwas von der Farbe dieser Inschrift loszumachen vermochte.

Herrn Hussenot's Blattmalerei läßt sich gleich gut auf Stein, auf Gyps, auf Holz und Metalle auftragen, ganz so wie die gewöhnliche.

Sein Anstrich nimmt auch, gerade so wie Papier, Letterndruck, Steindruck und selbst Kupferdruck auf. Hr. Hussenot legte uns Landkarten, Pläne und Lithographien vor, welche auf solchen Anstrich abgedruckt und dann auf Stein fixirt wurden. Es gestattet dies wichtige und nützliche Anwendung in Schulen und andern öffentlichen oder Privatanstalten, so wie zu Inschriften, Verordnungen, welche der Witterung ausgesetzt werden und deren häufige Erneuerung kostspielig wäre.

Man erhält auch broschirte Seidenzeuge nachahmende Tapeten, wenn man diese Zeuge mit trocknen Farbenanstrich-Blättern belegt, durch eine Presse oder ein Walzwerk nimmt.

Vom künstlerischen Gesichtspunkt aus betrachtet, wurden gegen das Hussenot'sche Verfahren jedoch erhebliche Einwürfe von Seite der kompetentesten Personen gemacht, welche wir auch keineswegs zu entkräften gedenken.

Hätte denn der Künstler, welcher mit den großen und schönen Gemälden an der Kuppel des Pantheons oder der Invalidenkirche beauftragt war, dieselben in seinem Atelier ausführen und dabei die Reflexe und verschiedenen Lichtintensitäten, die Töne der Umgebung, die Dimensionen der Gegenstände berücksichtigen, die Wirkung seiner Gemälde, welche von großer Entfernung aus und von unten nach oben beschaut werden, richtig beurtheilen, endlich allen durch die Natur des Monument's auferlegten

künstlerischen Bedingungen genügen können? Wir glauben durchaus nicht. Auch würde die Ausführung der bemalten Blätter im Atelier und ihre Anpassung an der geeigneten Stelle oft bedeutende materielle Schwierigkeiten darbieten. Nichtsdestoweniger, glauben wir, wären die größten Künstler glücklich gewesen, wenn ihnen das Hussenot'sche Verfahren zu Gebote gestanden hätte, und hätten es in gewissen Fällen benutzt, entweder zur Ausführung mancher Details, besonders in Figuren, oder um unvorhergesehene Hindernisse zu überwinden oder gewisse Schwierigkeiten zu besiegen.

Das in Rede stehende Verfahren ist unstreitig besser als ein anderes (marouflage genannt), welches darin besteht, die Leinwand mit dem Gemälde mittelst Leims und Nägel an Plafonds zu befestigen; nach kurzer Zeit schon löst sich dieselbe ab, wirft Falten, das Bild wird aufgetrieben und fällt endlich ab.

Durch seine allgemeinere und industrielle Anwendbarkeit wird aber das Hussenot'sche Verfahren besonders schätzenswerth.

In ein paar Tagen, in einigen Stunden kann man die zuvor hergerichtete Decoration eines Ladens, eines Zimmers, eines Gasthofs anbringen. So konnte Herr Hussenot in einer einzigen Nacht die Auslage eines Ladens metamorphosiren und mit einem Arabesken Gemälde mit Figuren, Grau in Grau-Malereien, und Relief-Goldverzierungen decoriren. Durch diese schnelle Ausführung ist man im Stande, den Aufenthalt der Arbeiter in einem bewohnten Haus abzukürzen, um die zeitweise Unbrauchbarkeit von Zimmern, Läden, selbst Schauspielhäusern, zu vermeiden. Andererseits verbreitet diese Art von auf der Oberfläche schon trockener Malerei nur einen schwachen Geruch, welcher folglich bei dem Aufziehen auf die bestimmte Stelle sehr erträglich ist.

Reiche Personen in der Provinz könnten mittelst des neuen Verfahrens ihre Salons mit in Paris oder Rom ausgeführten Fresken von den ersten Künstlern decoriren, welche sich um keinen Preis aus dem Kreis ihrer Arbeiten und Geschäfte wegbegeben wollten.

Endlich könnten Decorationsmaler mittelst dieses Verfahrens die Winterszeit benützen, welche sonst gewöhnlich für sie verloren geht, um Füllungen und verschiedene Verzierungen vorzubereiten, die dann später aufgezogen würden,
(Polyt. Journ.)

Ueber das Kalken des Getreides; von Hrn. Roucard.

Man kann den Arsenik recht wohl zum Kalken des Getreides entbehren, indem man dieses Gift durch verschiedene schwefelsaure Salze, wie Kupfer-, Eisen- und Zinkvitriol ersetzt, welche den Zweck vollkommen erfüllen. In unserer Gegend (obere Pyrenäen), wo ich nun 22 Jahre wohne, werden jährlich über 4000 Kilogr. Arsenik zum Kalken des Getreides verbraucht, und ich habe ermittelt, daß von 100 Grundbesitzern 60 Arsenik, 20 Kupfervitriol, 10 gelöschten Kalk mit Urin versetzt, und die 10 übrigen Eisen- oder Zinkvitriol oder Holzasche anwenden. Die verschiedenen gebräuchlichen Vorschriften sind:

Erstes Verfahren. Man nimmt gepulverten Arsenik . . . 2 Loth, läßt denselben in ungefähr 80 Theilen Wasser kochen und besprengt damit mittelst eines kleinen Buchszweiges einen Hektoliter Getreide, Hafer u., welchen man auf dem Boden ausbreitet und schnell umrührt, damit er mit dem Arsenikwasser gut imprägnirt wird.

Zweites Verfahren. Man nimmt Kupfervitriol 6½ Loth, heißes Wasser 2000 „ und verfährt eben so wie beim Arsenik.

Drittes Verfahren. Man nimmt Kupfer-, Eisen- oder Zinkvitriol, von irgend einem dieser Salze 16½ Loth, löst sie in ungefähr 100 Pfund heißen Wassers auf, taucht dann mittelst Sieben oder Körben die Saatkörner in die Lösung und säet. Gewöhnlich reicht diese Quantität zum Kalken des Getreides eines kleinen Anwesens hin.

Viertes Verfahren. Dasselbe besteht bei einigen darin, von diesen letztern Vitriolarten nur so viel wie oben vom Arsenik, nämlich 2 Loth oder 1 Theil auf 80 Theile heißen Wassers zu nehmen.

Fünftes Verfahren. Man nimmt gelöschten Kalk ungefähr . . . 32 Loth, Urin . . . 2000 „ setzt das Ganze einem Hektoliter Getreide zu und säet.

Sechstes Verfahren. Es besteht darin, ungefähr 4 Pfund Holzasche einem Hektoliter Getreide zuzusetzen und zu säen.

Alle diese Methoden haben den besten Erfolg. Ich

machte auf meinem kleinen Anwesen mit jeder einen Versuch und habe mich überzeugt, daß der Arsenik aufgegeben werden kann. Alle Landwirthe, welche meinen Rath befolgten, waren sehr zufrieden und freuten sich, der Gefahr, womit die Anwendung des Arseniks verbunden ist, enthoben zu sein. Leider aber finden solche Verbesserungen bei Landleuten nur schwer und langsam Eingang, weil sie gegen jede Neuerung mißtrauisch sind.

Es ist zwar bis jetzt kein Fall bekannt, daß mit Arsenik gefalktes Getreide dem Säemann geschadet habe. Die Säcke aber, welche zum Transport dieses Getreides dienten, haben schon oft Unglücksfälle veranlaßt, indem man versäumte sie auszuwaschen oder auszuklopfen, ehe man sich ihrer wieder zum Transport und zur Aufbewahrung von Mehl bediente, indem sich viel Arsenik in die Leinwand hineinsetzt und folglich dem Mehl beigemengt. Auf diese Weise, so wie durch die Leichtfertigkeit, womit der Arsenik an die Landleute verkauft wird, welche damit ganz sorglos umgehen, wird viel Unheil angerichtet. Es ist mir ein Beispiel bekannt, daß der Arsenik nach dem Gottesdienst in Paketen zu 1 Unze zum Verkauf angeboten wurde, wo sich die Bauern nach Belieben damit versehen konnten. Ist solchem Unfuge an und für sich schon kräftigst zu steuern, so kann dies jetzt, wo der Arsenik zu besagtem Zweck entbehrlich wird, um so leichter geschehen. (Polyt. Journ.)

Ueber die Desinfection der festen Excremente mittelst Eisenvitriols und ihre Anwendung als flüssiger Dünger: von Schattenmann.

Die unangenehmen und schädlichen Ausdünstungen der festen Excremente (des Menschenkoths) rühren von der Verflüchtigung des Ammoniaks und der Bildung von Schwefelwasserstoff her, welcher die Menschen mit Erkältungsanfällen bedroht und Farben und Metalle schwärzt.

Man hilft beiden Uebelsständen dadurch ab, daß man in diese Excremente Eisenvitriollösung schüttet; es findet nämlich dann sogleich Zersetzung durch doppelte Wahlverwandtschaft statt; die Schwefelsäure des Eisenvitriols verwandelt das kohlensaure Ammoniak in schwefelsaures Ammoniak, welches fixe Salz sich nicht verflüchtigt; das Eisen hingegen verbindet sich mit dem Schwefel zu Schwefeleisen, welches kein Schwefelwasserstoffgas mehr entwickelt.

Die so desinficirten Excremente können ohne Anstand zur Tageszeit abgeführt und auf Felder und Wiesen ausgebreitet werden, ohne daß die Arbeiter in irgend einer

Weise belästigt werden. Diese Desinfection mittelst Eisenvitriols erfüllt also den doppelten Zweck, jede Belästigung zu beseitigen und den Excrementen doch ihre Düngkraft vollkommen zu erhalten, während, wenn sie in ihrem natürlichen Zustand ausgebreitet werden, das kohlensaure Ammoniak, welches ihren wirksamsten Bestandtheil ausmacht, sich verflüchtigt und durch den Einfluß der Luft und der Sonne verloren geht.

Zwei Liter Excremente, mit Eisenvitriol von 2 Grad nach Baumé's Aräometer gesättigt, reichen zum Düngen eines Quadratmeters Wiese, und die Hälfte, oder 1 Liter, zu einem Quadratmeter Weizen, Gerste oder Hafer hin.

Setzt man den Getreidearten mehr zu, so wachsen sie zu stark, legen sich um und geben mehr Stroh und weniger Körner.

Die desinficirten Excremente können mit Vortheil zum Düngen der Küchengewächse, des Hanfs, Tabacks und Leins gebraucht werden, sind aber ohne Einfluß auf den Klee und die Luzerne, auf welche das Ammoniak nicht einwirkt.

Doch muß man nicht zu viel davon ausbreiten, denn im Uebermaaß angewandt, richten sie die Gewächse zu Grunde.

Sind die Excremente zu substantiell, was man an den angezeigten Aräometergraden erkennt, so kann man sie mit Wasser verdünnen oder weniger davon ausbreiten, so wie man auch, wenn sie etwas weniger als 2 Grad Baumé zeigen, mehr davon nehmen kann.

Der Ammoniakgehalt der Excremente ist nach der Nahrung der Menschen, von welchen sie herrühren, oft auch weil Wasser hineingeschüttet wird, verschieden; man muß sich daher mit der Quantität des hinein zu gießenden Eisenvitriols darnach richten. Gewöhnlich reichen 2 bis 3 Pfund Eisenvitriol hin, um so viel Excremente als den Raum von 100 Pfund Wasser einnehmen, zu sättigen. Ihre Sättigung läßt sich leicht dadurch erkennen, daß man einen Tropfen derselben auf ein Blättchen weißes Papier bringt und mit einem in eine Auflösung von rothem Blutlaugensalz getauchten Hölzchen darüber fährt; denn sobald Eisenvitriol im Ueberschuß vorhanden ist, bildet sich Berlinerblau, und es ist dies ein sicheres Zeichen, daß die Masse gesättigt und ein Ueberschuß von Eisenvitriol vorhanden ist, welcher, weit entfernt dem Wachsthum schädlich zu sein, in kleiner Menge sogar fördernd darauf einwirkt.

Der Eisenvitriol ist in Wasser leicht löslich, und 1 Pfund davon zergeht in weniger als einer Stunde in 1

Pfund kaltem Wasser, wodurch man eine Lauge von 25 Graden (Baumé) erhält. Dieselbe Quantität dieses Salzes löst sich in 10 Minuten in heißem Wasser auf und giebt eine Lauge von 30 Graden. Doch muß der ins Wasser gebrachte Eisenvitriol umgerührt oder in einem Korbe hineingehangen werden, welchen man bisweilen etwas schüttelt, weil dieses Salz sonst auf dem Boden unaufgelöst liegen bliebe.

Der aufgelöste Eisenvitriol wird in die Abtrittgrube durch die zu ihrer Reinigung bestimmte Oeffnung gebracht und mittelst einer Kehrstange umgerührt, welche aus einer hölzernen Stange verfertigt wird, an deren Ende man ein ungefähr $1\frac{1}{2}$ Fuß langes und 7 Zoll breites Brett befestigt, um die desinficirende Flüssigkeit überall hindringen zu machen. Durch das Einstoßen der Kehrstange in die Masse und eine darauf folgende rasche Bewegung rückwärts wird die ganze flüssige Masse in Bewegung gesetzt. In dem Maaße als die Desinfection vorwärts schreitet, verschwindet der Geruch, und mit ihrer Vollendung bilden die Excremente eine schwärzliche, nunmehr durch ihren Geruch nicht mehr belästigende Masse. Nach dem Ausräumen der Grube kann man noch etwas Eisenvitriollösung hineinbringen, um die später hineinkommenden Excremente zu desinficiren, oder man kann auch von Zeit zu Zeit solche Flüssigkeit hinschütten, um die Masse zu sättigen und die Ausdünstung von Ammoniak und Gas zu verhindern. Die häufig zum Beseitigen der Dünste angebrachten Luftzüge sind, wo man desinficirt, nicht mehr nöthig; man ist also der von ihnen verursachten Uebelstände überhoben. Pflanzenüberreste und anderer Unrath sollen nicht, wie dies in manchen Häusern geschieht, in die Abtrittgrube geworfen werden, damit ihr unangenehmer Geruch vermieden und die Ausräumung und Anwendung der Excremente nicht durch feste Körper erschwert werde. (Polyt. Journ.)

Ueber die kalt gezogenen Kupfer- und Eisenblechröhren; von H. Pedru.

Ueber diese Röhren hat der Erfinder und Verfertiger derselben, H. Pedru, der königl. Academie der Wissenschaften in Paris folgende Mittheilungen gemacht:

Ein großer Vorzug dieser Röhren besteht in ihrer Billigkeit: sie können aus jedem Metallblech hergestellt werden, zeigen sich aber vorzüglich aus galvanischem Eisenblech anwendbar und wurden auch zuerst aus diesem hergestellt. Diese galvanisirten Eisenblechröhren haben sich zu verschiedenen Anwendungen ganz vortheilhaft be-

währt; man hat sie als Rauchröhren, Fallröhren, Wasserleitungs-, Gas- und Dampfröhren benutzt.

Bei Herstellung der Röhren wird die Wirkung der Ziehbank benutzt, und die Röhren werden durch eine doppelte Falzung in der Art verfertigt, daß ein auf beiden Seiten umgebogener Blechstreifen sich im Innern der Röhre befindet, welcher mit den umgebogenen Stellen die nach entgegengesetzter Richtung umgebogenen Ränder des Röhrenblechs umgreift und so in der ganzen Länge der Röhre diese Ränder zusammenhält. Zugleich dient der von Innen nach Außen wirkende Druck dazu, die Falze dichter zusammenzupressen und eine Deffnung und daraus folgende Entweichung von Flüssigkeit zu verhindern. Aeußerlich ist die Oberfläche ganz glatt. Die Herstellungsart setzt den Fabrikanten in den Stand, die Röhren sehr lang, ganz gleichförmig und regelmäßig, gehörig fest und ohne Löthung oder Nietung herzustellen.

Ist es erforderlich, so können die Verbindungsfalze leicht weich oder hart mit Zinn oder mit Kupfer gelöthet werden. Uebrigens wird jede Röhre, bevor sie die Fabrik verläßt, einem Probedruck von 15 Atmosphären (das Circulair vom 15. April vorigen Jahres sagt nur 10 Atmosphären; d. Red.) unterworfen.

Es dient den Röhren sehr zur Empfehlung, daß sie 8 — 9 Mètr. lang aus einem Stück gefertigt werden können. Werden sie als Ofenröhren benutzt, so entsteht dadurch der Vortheil, daß keine verticale Länge bei denselben und kaum eine horizontale Länge aus mehreren Stücken zusammengesetzt zu werden braucht, wodurch sich die Gefahr einer Entweichung von Rauch u. s. w. sehr vermindert. Dabei sind, wie schon angeführt wurde, die neuen Röhren nicht theurer als die gewöhnlichen.

Der letztere Punkt ist noch besonders wichtig bei Wasserleitungs-, Gas und Dampfröhren, wo mit der Verminderung der Zusammenfügungsstellen die Sicherheit des Verschlusses im directen Verhältnisse steigt. Jedes Rohr ist an dem einen Ende mit einem Ruff zur Aufnahme des nächsten Röhrenendes oder mit der nöthigen Einrichtung zum Verschrauben beider Röhren verbunden.

Von den Bleiröhren, die durch die leichte Herstellung und den billigen Preis bisher zuweilen anderen Röhren vorgezogen wurden, werden die auf die angegebene Art kalt gezogenen Röhren auch in vielen Fällen wegen größerer Festigkeit und minderer Schmelzbarkeit den Vorzug verdienen; namentlich auch zu Gasröhren, die in Frankreich neueren Bestimmungen zufolge nicht mehr im Innern der Mauern, sondern an deren Außenfläche müssen angebracht werden.

Auf die Ziehbank wird das ziemlich abgerundete Blech mit einem Dorn von entsprechendem Durchmesser aufgebracht: der letztere enthält den als Falz dienenden Blechstreifen. Eine der Doppelpflugschar ähnliche, am Ziehisen angebrachte Vorrichtung biegt die beiden Blechränder so um, daß sie die Form eines X annehmen und in die aufgebogenen Ränder des Falzstreifens treten; in dieser Art vorbereitet, kommt die halb vollendete Röhre in ein zweites Ziehisen, welches die Aufbiegungen vollendet und dann die übereinandergreifenden Ränder so fest zusammendrückt, daß sie wie aus einem Stück gefertigt scheinen.

Die pariser Ausstellung enthielt derartige Röhren von der Firma A. de Vinoy u. Comp. (Paris, Rue de Trois-Bornes 15), nach welchen die Preise für ein laufendes Mètre Röhrenlänge für die in Millimètres angegebenen Durchmesser folgender Art waren:

Durchm.	13	20	27	34	40	47	54	81
Preis:	1 Fr.	1,25 Fr.	1,75 Fr.	2,25 Fr.	3,60 Fr.	3 Fr.	3,50 Fr.	4 Fr.
Durchm.	108	135	162	189	215	243	270	325
Preis:	5 Fr.	7,50 Fr.	9 Fr.	11 Fr.	14 Fr.	17 Fr.	21 Fr.	26 Fr.

Hierbei hat jedes Rohrstück an einem Ende einen Ruff.

Kniestücke kosten bei den oben angegebenen Durchmessern:

0,8 Fr. 0,9 Fr. 1,25 Fr. 1,50 Fr. 1,90 Fr. 2,25 Fr. 2,265 Fr. 3,05 Fr. 3,50 Fr. 3,90 Fr. 4,30 Fr.

Das Blech hat bei 10 Atmosph. Probedruck $\frac{1}{2}$ Millim. Stärke. Es werden auch Röhren mit Doppelwand gefertigt, und eiserne Röhren mit anderm Metall ausgefüttert. (Polyt. Centralbl.)

Ueber die verhältnißmäßigen Kosten der Holz- und der Braunkohlenfeuerung in Berlin.

Durch die Höhe der Holzpreise, deren ferneres Steigen bei dem schnellen Wachsen der Bevölkerung, bei der insbesondere durch das Eisenbahnwesen noch beschleunigten Zunahme des Bedarfs an Bau- und Brennmaterial und — bei der Abnahme und Vichtung unserer Wälder unvermeidlich erscheint, werden wir immer mehr auf sparsame Verwendung des Brennholzes und auf ausgedehntere Benutzung der im Schooße der Erde befindlichen, fast überall mit dem Bedürfnis sich erschließenden Brennstoff-Vorräthe hingewiesen. Eine immer größere Wichtigkeit müssen daher auch die reichen Lager von Braunkohlen erlangen, deren Nutzbarkeit als eines billigen und vortrefflichen Feuerungsmittels noch nicht allgemein genug gewürdigt wird. Ein damit von dem berliner Hof-

Post-Amte gemachter Versuch hat im Vergleich mit der Holzheizung so überaus günstige Resultate geliefert, daß wir hoffen dürfen, durch die Mittheilung derselben dem Publicum einen Dienst zu erweisen.

In den Hof-Postamts-Localen sind während des vergangenen Winters 23 Defen mit Eichenholz und 4 Defen mit Braunkohlen geheizt worden. Die Kosten der Heizung haben betragen:

1) Für Holz:

16 Haufen Eichenkloben	579 Thlr. 7 Sgr. 6 Pf.
das Kleinmachen derselben	102 " 10 " — "
	681 Thlr. 17 Sgr. 6 Pf.
auf 23 Defen und 215 Heiztage pro Ofen überhaupt	29 Thlr. 19 Sgr. — Pf.
täglich . . .	— " 4 " 1 ³ / ₅ "

2) Für Braunkohlen:

140 Tonnen . . .	65 Thlr. 10 Sgr. — Pf.
auf 4 Defen und 201 Heiztage pro Ofen überhaupt	16 Thlr. 10 Sgr. — Pf.
täglich . . .	— " 2 " 5 ¹ / ₄ "

Die Braunkohlenheizung ist hiernach fast um die Hälfte billiger als die Holzheizung. Die Kosten der ersten erscheinen sogar noch geringer, wenn die Größe der Räume (gerade die größeren, die der Packkammer, der Haupt-Annahme, der Haupt-Niederlage, sind mit Braunkohlen geheizt worden) berücksichtigt wird. Abgesehen von der bedeutenden Kostenersparniß, hat die Braunkohlenheizung sich auch noch in anderen Beziehungen als vorzüglicher erwiesen. Durch die zweckmäßige Construction der Defen wird Rauch, Erlöschen der Kohlen und übler Geruch völlig vermieden. Die Erneuerung und Reinigung der Luft erfolgt viel vollständiger, weil die Schlußklappe des Ofens länger offen bleibt. Endlich wird auch bei der Braunkohlenheizung eine durch ihre nachhaltige Gleichmäßigkeit angenehmere Wärme erzielt, weil die Kohlen aus der Aufschüttvorrichtung nur allmählig auf die zuerst durch wenige Holzsplitter in Brand gesetzte Schicht herabsinken.

Wegen dieser wesentlichen Vorzüge der Braunkohlenfeuerung wird beabsichtigt, solche in allen Localen des Hof-Post-Amtes ausschließlich einzuführen. (Polyt. Centralbl.)

Ueber den Handel mit Eis.

Das Eis ist zum Abkühlen von Getränken, zum Conserviren vieler Gewaaren, welche in der Wärme verderben, und als Heilmittel in Krankheiten ein unentbehrlicher Artikel geworden. In Paris allein werden zu diesen Zwecken jährlich 12—15 Millionen Kilogramme davon verbraucht; außer den Eiskellern bei den Limonaden-schenken u. giebt es noch große Magazine, worunter die Eisgrube Saint-Duen in der Ebene Saint-Denis das beträchtlichste ist; dieselbe besteht aus einem Brunnen von 10 Meter Tiefe und 33 Meter Durchmesser und liefert Paris jährlich 6 Millionen Kilogramm Eis für 15—20 Centimes das Kilogramm. Während der strengen Wintermonate wird im Canal Saint-Martin u. der Fang von Eisblöcken mittelst langer Hafen thätig betrieben. In gelinden Wintern ist man genöthigt, es künstlich zu erzeugen, und es wurde hierzu eine Anstalt in Saint-Duen errichtet; das Wasser wird nämlich mittelst Pumpen auf den First eines gezimmerten Gefells geschafft und fließt über dessen Stufen sehr zertheilt und langsam in große vom Boden isolirte Behälter herab, worin es vollends gefriert; wenn die Temperatur der Luft nur einige Grade über Null beträgt, lassen sich auf diese Art beträchtliche Massen Eis erzeugen. Man hat auch versucht, durch Zusatz von Salpeter oder bloß Kochsalz das Wasser leichter zum Gefrieren zu bringen. In Wintern, wo das Eis gänzlich fehlte, haben Kaufleute zu Havre es auf Schiffen aus Norwegen hergeschafft.

Die Nordamerikaner betreiben seit einiger Zeit den Eishandel mit großem Vortheil, indem sie das Eis als Schiffsballast benutzen; zu diesem Behufe werden die Eisblöcke ganz regelmäßig zugehauen, sorgfältig aneinandergereiht und übereinandergeschichtet, endlich mit einer Hülle von Sägemehl, Stroh und Kohlenstaub umgeben. Auf diese Weise transportiren die Nordamerikaner das Eis in das südliche Amerika, die Antillen u., wo sie es zu hohem Preise verkaufen.

(Polyt. Centralbl.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 29.

Juli.

1845.

Inhalt: Ueber Erzeugung einer guten schwarzen Leder-Glanzwichse. — Ueber arsenikhaltige Schwefelsäure und ein Verfahren dieselbe während ihrer Fabrication zu reinigen. — Galvanoplastische Versilberung des Stahles nach Desbordes. — Erkennung der Verfälschung ätherischer Oele mit Terpentindl.

Ueber Erzeugung einer guten schwarzen Leder-Glanzwichse.

Die Leder-Glanzwichse dient zum Schwarzfärben und Glänzen unserer Fußbekleidung, dann von allerhand Leder und Riemenzeug. Nebst der schwarzen Färbung verlangt man nämlich von ihr, daß sie einen glänzenden Ueberzug gebe und nicht schädlich auf das Leder einwirke.

Eine gute Leder-Glanzwichse muß daher folgende Eigenschaften besitzen:

- 1) Sie muß (nach dem gegenwärtigen Verlangen) schwarz sein und dem damit bestrichenen Leder eine schöne Schwärze ertheilen;
- 2) sie muß einen dauerhaften Glanz auf demselben erzeugen;
- 3) sie darf das Leder weder hart noch brüchig machen, sondern sie soll es vielmehr weich und geschmeidig erhalten;
- 4) sie soll nicht abfärben, weil dies sonst mannichfache Ursachen zur Beschmutzung der Kleidungsstücke geben würde;
- 5) ihre Anwendung soll bequem, d. h. nicht mit zu vieler Arbeit und Anstrengung verbunden sein;
- 6) ohne gegründete Ursache soll sie nicht mit unnützen Bestandtheilen überladen und dadurch nicht theurer gemacht werden, als dies der Natur der Sache nach eben nothwendig ist.

Erforderliche Materialien.

Als schwarzfärbende Substanz wendet man Ruß, Weinschwarz (Spodium, Knochenkohle, gebranntes Eisenbein) oder die schwarzfärbende Substanz der Tinte — gallusfaures Eisenoxyd — an.

Den Glanz bringt man durch Zusatz von Harzen, Wachs, Gummi, Zucker, Hausenblase, Leim, Eiweiß u. dgl., gewöhnlich aber durch Syrup hervor, wozu man sich des wohlfeilen Stärkesyrups oder der noch wohlfeileren Melasse der Rübenzuckerfabriken bedient.

Die Geschmeidigkeit des Leders erhält man durch Zusatz von Seife oder irgend eines wohlfeilen Fettes, des Fischthrans, Baumöls, Kamm- oder Schweißfett, des Unschlitts oder Knochenfett u. dgl. Oft geschieht dies durch Bestreichen des Leders mit Fett vor dem Wischen. Diese dreierlei Substanzen, in einem zweckmäßigen Verhältnisse gemengt, geben nun die verlangte Leder-Conservations-Glanzwichse, die allen Anforderungen entspricht.

Allein, so wie mit der Fabrication der Tinten, so ging es auch mit jener der Lederwichsen. Man findet nämlich sehr abenteuerliche Recepte dazu und Zugaben aufgeführt, deren besonderer Nutzen durchaus nicht einzusehen, sie daher überflüssig sind. Je einfacher eine Tinte oder Lederwichse zusammengesetzt ist, desto wohlfeiler und desto besser ist sie.

Man könnte die Leder-Glanzwichsen eintheilen nach der schwarzfärbenden Substanz in Ruß-, Weinschwarz- und Tintenwichsen, nach ihrer Aggregatsform in flüssige, teigige und pulverige, nach der glanzgebenden Substanz in Harz-, Wachs- und Syrupwichsen etc.

Die Geschichte der Stiefelwichsen betreffend, datirt sich diese von der Zeit her, als man anfang, Fußbekleidungen von schwarzgefärbtem Leder zu tragen. Die einfachste Reinigung derselben bestand wohl nur im Abreiben oder Abwaschen der Unreinigkeiten; da jedoch dabei das rohe Leder nach und nach zum Vorschein kommt und dasselbe hart und brüchig wird, so sah man sich genö-

thigt, es durch Einlassen von Fett oder fettähnlichen Substanzen, wie Seife, nicht nur geschmeidig, sondern auch durch Anwendung von Ruß schwarz zu erhalten. Nebstdem verlangte man noch einen gewissen Glanz des Leders, der zugleich dazu diente, wegen der Glätte des Ueberzugs das Abfärben zu vermindern. Die ältesten Lederwischen bestanden daher aus Kienruß, Seife und Wachs; manchmal erhielten sie auch noch einen Zusatz von Gummi oder Zucker, und Jacobson giebt in seinem »Technologischen Wörterbuch« Seite 62, Artikel Schuhwachs (Berlin 1784) dazu folgende Vorschrift:

1 Gewichtstheil Gummi wird in
4 Gewichtstheilen Wasser gelöst, dazu
1 Gewichtstheil Seife und
1 „ gelbes Wachs gebracht, das Gemenge gekocht, und so viel Kienruß eingerührt, daß die verlangte Schwärze entsteht. Beim Gebrauche wird diese Wachsseifenwische mit Wasser angemacht, aufgestrichen und mit einer weichen Bürste oder mit einem wollenen Lappen polirt.

Nach der »Aufgeklärten Wiener Hausfrau« S. 265 bis 269 läßt sich eine gute Wische aus Stärkemehl, Leim, Seife und Kienruß bereiten. Hier ersetzt der Leim das Gummi oder den Syrup, giebt daher der Wische den Glanz; die Seife dient statt des Fetts, um das Leder geschmeidig zu erhalten; das Stärkemehl vermehrt die Masse der Wische und bewirkt wegen seiner Feinheit eine bessere Vertheilung des schwarzfärbenden Rußes.

In älterer Zeit bediente man sich auch der Wachs- wischen, die theils in starrer, theils in flüssiger Form erzeugt und verwendet wurden. Zur Auflösung und Flüssigmachung bediente man sich des Terpenthindls oder des Wassers. In der kleinen Schrift:

»Enthüllte Geheimnisse, wie man die echten englischen Stiefel-, Wachs- und andere Wischen selbst anfertigen kann« u. a. d. Engl. übersetzt (Risingen, 1826, bei Gundelbach), findet man hierzu mehrere Recepte, z. B.:

¼ Pfd. gelbes Wachs wird geschmolzen, dazu
1 große Butte Kienruß eingerührt, und endlich
½ Pfd. Terpenthindl zugesetzt, worin sich das schwarze geschmolzene Wachs löst; oder:
¼ Pfd. gelbes Wachs, } Wachsseife,
1 Loth Pottasche,
1 Loth Gummi,

1 große Butte Kienruß,
½ Quart Wasser.

Diese Gemengtheile werden durch Kochen vereinigt, wobei etwas Wachsseife entsteht, die mit den übrigen Zuthaten gemengt bleibt. Die Anwendung dieser Wachs- wischen erforderte viel Arbeit und eine große Kraftan- strengung; doch gewährten sie den Vortheil, daß sie der Masse mehr Widerstand leisteten, einen schönen, dauern- den Glanz gaben und nicht abfärbten; man konnte sich auch durch mäßige Erwärmung des Leders (Stiefels) die Arbeit erleichtern; allein durch das jedesmal beim Putzen nothwendige Abtragen der immer etwas dicker aufgetragenen Wische wurde das Leder dennoch angegrif- fen, und es wurden daher diese Wischen durch die den Anforderungen besser entsprechenden sogenannten englischen Leder- glanzwischen verdrängt.

Die Materialien zu ihrer Erzeugung sind:

- 1) Als schwarzfärbende Substanz Beinschwarz,
- 2) als Glanz gebendes Mittel Syrup, und
- 3) als Mittel, das Leder geschmeidig zu erhalten, ein wohlfeiles Fett.

Ad 1. Vom Beinschwarz.

Das Beinschwarz ist Knochenkohle und wird im mög- lichst fein gemahlenen Zustande zur Erzeugung der Stie- felwische verwendet. Wenn indeß das Beinschwarz auch noch so fein gemahlen ist, so besißt es doch weder eine schöne Schwärze, noch deckt es gut; es fühlt sich noch zu scharf an und wird dadurch dem Leder nachtheilig, dem Glanze hinderlich. Um es feiner zu zertheilen und zu einem ganz unspürbaren Pulver zu bringen, muß seine Cohäsion aufgehoben, dasselbe durch chemische Auflösungs- mittel aufgeschlossen — es muß chemisch präparirt werden, worauf es sich viel feiner zertheilen läßt, leicht- er verreibt, dem Leder unschädlich wird, eine schönere Schwärze und einen bessern Glanz giebt.

Diese chemische Aufschließung geschieht durch Säuren, wozu am besten die wohlfeilsten Säuren, Schwe- felsäure und Salzsäure, dienen. Die Knochenkohle enthält nämlich nur einen kleinen Gehalt an eigentlicher thierischer Kohle als schwarzfärbende Substanz von im Mittel 10 Procent ihres Gewichtes. Die übrigen 90 Procent sind Kalksalze, und zwar: kohlensaurer Kalk 8 bis 10 Procent und phosphorsaurer Kalk 80 bis 82 Pro- cent, wobei auf die geringe Menge von Nebenbestand- theilen in den Knochen keine Rücksicht genommen wird, da sie hier indifferent sind. Diese Kalksalze, besonders

der phosphorsaure Kalk, besitzen nach dem Brennen eine gewisse Härte und Festigkeit, die ihre feinste mechanische Zertheilung hindern. Die Cohäsion dieser Kalksalze aber wird aufgehoben durch Mittel, welche dieselben zerlegen, oder zum Theil oder ganz auflösen, wozu oben genannte Säuren dienen. Mit der Zerlegung dieser Kalksalze ist auch ihre feinere Zertheilung gegeben.

Präparation des Beinschwarzes.

Die Zerlegung des Beinschwarzes zur feinem Zertheilung desselben kann eine mehrfache sein, je nachdem dazu die eine oder die andere der genannten Säuren und diese in verschiedenen Mengen oder beide gemischt angewendet werden. Diese verschiedenen Fälle sollen hier näher betrachtet werden.

a. Präparation des Beinschwarzes mit Schwefelsäure.

Die Schwefelsäure zerlegt sowohl den kohlensauren als den phosphorsauren Kalk, die in dem Beinschwarz enthalten sind, wobei Gyps entsteht, der in der zerlegten Masse zurückbleibt, während die frei gewordene Kohlensäure unter Aufbrausen entweicht, die ausgeschiedene Phosphorsäure aber in die wässrige Lösung übergeht. Durch Ausfüßen mit Wasser wird sie von dem Rückstande getrennt.

Dieser Rückstand, nun aus Gyps und thierischer Kohle bestehend, ist äußerst zart und fein und die eigentliche Basis der Lederglanzwichse.

Die Schwefelsäure kann aber in unzählig verschiedenen Mengenverhältnissen zur Zerlegung des Beinschwarzes angewendet werden, wovon wir hier drei betrachten wollen, und zwar

1) in solcher Menge, daß dadurch nur der in dem Beinschwarz enthaltene kohlensaure Kalk zerlegt wird, in welchem Falle man auf 100 Pfund Beinschwarz circa 10 Pfund concentrirte Schwefelsäure anzuwenden hätte, die mit ihrem 20fachen Gewicht Wasser verdünnt wird. Erhitzung in einem kupfernen Kessel beschleunigt die Zerlegung. Die Masse wird hierauf ausgelaugt und der Rückstand getrocknet; er dient als Basis zur Lederglanzwichse. Wir nennen sie die Basis Nr. 1. Indes ist die Wirkung einer so kleinen Menge Schwefelsäure keine ganz vollkommene, das Beinschwarz wird dadurch nur theilweise aufgeschlossen und fühlt sich noch immer etwas rauh und scharf an.

2) Kann die Schwefelsäure in solcher Menge angewendet werden, daß sie das Beinschwarz vollkommen zerlegt, mithin auch den phosphorsauren Kalk zerlegt. Hierzu

bedarf man auf 100 Pfund Beinschwarz circa 80 Pfd. der concentrirten Säure, die man mit 300 Pfund Wasser verdünnt. In die verdünnte Säure wird das fein gemahlene Beinschwarz allmählig eingerührt, wobei ein heftiges Aufbrausen entsteht, Kohlensäure und etwas Schwefelwasserstoffgas entweicht; es bildet sich Gypshydrat, das einen Theil des Wassers chemisch gebunden enthält, und die anfangs wässrige Masse nimmt eine dünnbreiige Consistenz an. Nach 24stündiger Einwirkung der Schwefelsäure zieht man die saure Flüssigkeit von dem Rückstande ab, welcher nach dem Ausfüßen getrocknet wird. Trocken hat er wegen des großen Gypsgehaltes eine graue Farbe. Er ist eine vorzügliche Basis zur Lederglanzwichse, und wir bezeichnen sie mit Nr. 2.

Die saure Flüssigkeit enthält freie Phosphorsäure und doppelt phosphorsauren Kalk, und kann sowohl zur Erzeugung der Phosphorsäure als des Phosphors und einiger Phosphate benützt werden.

3) Indes ist eine vollständige Zerlegung des Beinschwarzes mit Schwefelsäure nicht nothwendig, um eine gute Basis zur Lederglanzwichse zu erhalten, und es genügt, dazu 45 Procent concentrirter Schwefelsäure vom Gewichte des Beinschwarzes anzuwenden, wobei die Säure wie oben mit Wasser verdünnt und weiter gleichartig verfahren wird. Die Schwefelsäure zerlegt den kohlensauren Kalk und die Hälfte des phosphorsauren Kalkes; die daraus frei werdende Phosphorsäure aber löst das einfache Kalkphosphat des übrigen Beinschwarzes zu Biphosphat auf, wodurch eine schwärzere Basis erhalten wird. Erhitzung im kupfernen Kessel beschleunigt die Wirkung. Es erfolgt dabei eine hinreichende Zertheilung des Beinschwarzes, und wir nennen die so dargestellte entsäuerte und getrocknete Basis der Lederglanzwichse die Basis Nr. 3. Die erhaltene, von dem präparirten Beinschwarz abgegoßene saure Flüssigkeit kann wie oben verwendet werden und enthält meist Kalkbiphosphat.

b. Präparation des Beinschwarzes mit Salzsäure.

Die Salzsäure ist gegenwärtig nebst der Schwefelsäure die wohlfeilste Säure und kann deshalb ebenfalls zur Präparation des Beinschwarzes Behufs der Fabrication der Lederglanzwichse Anwendung finden; aber ihre Wirkung ist eine andere als die der Schwefelsäure.

Die Salzsäure zerlegt zwar auch den kohlensauren Kalk, der in dem Beinschwarz enthalten ist, und scheidet die Kohlensäure aus, die sich unter Aufbrausen entwickelt; aber sie bildet mit dem Kalk ein unlösliches Salz,

den salzsauren Kalk, wodurch die Menge der in dem Beinschwarz enthaltenen im Wasser unausfällbaren Kalksalze absolut verringert, die Menge der darin enthaltenen schwarzfärbenden thierischen Kohle aber relativ vergrößert wird. Die Basis der Leberglanzwichse wird dadurch schwärzer. Die Salzsäure, in größerer Menge angewendet, löst auch den phosphorsauren Kalk aus den Knochen auf, wodurch man in den Stand gesetzt wird, die thierische Kohle aus denselben rein auszuscheiden und zu verschiedenen Zwecken als schwarzes Farbmateriale zu verwenden. Für unseren Zweck genügt aber eine theilweise Entfernung der Kalksalze durch Salzsäure vollkommen, weil dadurch eine hinreichende Zertheilung des Beinschwarzes erzielt wird. Wendet man

1) die Salzsäure zur Präparirung des Beinschwarzes in einer solchen Menge an, daß dadurch bloß der kohlensaure Kalk aus demselben entfernt wird, so bedarf man auf 100 Pfund Beinschwarz circa 20 Pfd. Salzsäure (nebst etwa 200 Pfund Wasser zur Verdünnung) von jener Concentration, wie sie im Handel vorkommt. Allein hierdurch wird das Beinschwarz nur unvollkommen aufgeschlossen und behält noch theilweise das scharfe Anfühlen. Das Beinschwarz wird aber um so vollkommener aufgeschlossen und um so feiner zertheilt, je mehr man

2) Salzsäure zur Präparation desselben anwendet, je mehr Kalksalze man daher durch sie aus dem Beinschwarz hinwegnimmt. Der schwarze Rückstand wird allemal mit Wasser vollkommen ausgelaugt und getrocknet. Indes wird die Anwendung der Salzsäure zu dem genannten Zwecke immer beschränkt bleiben, weil sie theils im Verhältnisse ihrer Ausgiebigkeit doch theurer ist als die Schwefelsäure, und andertheils, weil sie die Menge der Basis der Wichse vermindert. Beide Ursachen würden die erzeugte Wichse vertheuern; doch hat sie den Vorzug der Erzeugung einer schönern Schwärze für sich. Die erstere, durch Präparation des Beinschwarzes mit Salzsäure erhaltene Basis bezeichnen wir mit Nr. 4 und die letztere mit Nr. 5.

c. Zerfegung des Beinschwarzes mit einem Gemische von Schwefelsäure und Salzsäure.

Man erhält eine schwärzere Basis, wenn man dem Beinschwarz durch Behandlung mit 20 Procent seines Gewichtes Salzsäure erst den kohlensauren Kalk entzieht und dann die weitere Aufschließung wie oben mit Schwefelsäure vornimmt, oder indem man das Beinschwarz mit einem Gemische von Schwefelsäure und Salzsäure zerlegt,

wobei die Salzsäure aus demselben, je nach ihrer Menge, mehr oder weniger phosphorsauren Kalk auflöst und dadurch die Menge der schwarzfärbenden Kohle in dem Rückstande ebenfalls relativ vermehrt, so daß die Basis eine schönere Schwärze erhält. In diesem Falle wird ein Theil der Schwefelsäure durch Salzsäure ersetzt.

25 Pfd. concentrirte Schwefelsäure, 300 Pfd. Wasser und 20 bis 50 Pfd. käufliche Salzsäure (1,18) auf 100 Pfd. Beinschwarz geben eine gute Basis zur Wichse, die wir mit Nr. 6 bezeichnen. Die Salzauflösung mit der freien Säure muß hinweggewaschen und der Rückstand getrocknet werden.

Von einigen Mitteln, wodurch man die Schwärze der Wichsen erhöhen kann.

Dies kann geschehen durch Zusatz von etwas Kienruß oder mineralischem Ruß, durch Zusatz von Zinnober (Eisensalz und Knopperndecoct, Eichenholzextract, Schwarzem Seidengrund u. dgl. durch Zugabe von Pariserblau [Eisensalz mit eisenblausaurem Kali]), oder indem man in der zur Präparirung gebrauchten concentrirten Schwefelsäure zuvor etwas Indigo auflöst. Dieses letztere Mittel dürfte wohl das theuerste sein, aber sie sind alle entbehrlich und daher nur zur Erreichung besonderer Zwecke zu gebrauchen.

Nimmt man zur Erzeugung der Wichse die nasse Basis, so erhält man eine flüssige Wichse, die sich nur in dichten Gefäßen aufbewahren und versenden läßt. Verwendet man dazu die trockene Basis, so erhält man eine dicke, sehr consistente Wichse, die sich leicht in gewöhnliche Holzsachteln einfüllen und darin sowohl aufbewahren als versenden läßt. Vor dem Gebrauche wird etwas davon mit Wasser angemacht. Die noch mit der freien Säure vermischte Basis soll ohne Auswaschen derselben zur Erzeugung der Wichse nicht verwendet werden, weil dieselbe nachtheilig auf das Leder einwirken und es spröde und brüchig machen würde. Wenn zur Präparation des Beinschwarzes bloß Schwefelsäure verwendet wurde, ist die freie Säure Phosphorsäure, die zwar auch im concentrirten Zustande auf das Leder weniger Einwirkung hat; aber sie zieht, so wie der salzsaure Kalk, der bei der Präparirung des Beinschwarzes mit Salzsäure entsteht, aus der Luft Feuchtigkeit an, und beide werden dadurch dem Glanze der Wichse hinderlich, so wie sie dieselbe auch leicht abfärbend machen. Freie Salzsäure aber ist dem Leder besonders nachtheilig und macht es brüchig. Diese ist durchaus zu vermeiden, und es bleibt daher für die Qualität der zu erzeugenden Wichse immer

am besten, die durch Präparation des Weinschwarzes jedesmal erhaltene Basis durch Auswaschen mit Wasser möglichst zu entsäuern.

Ad 2. Vom Syrup.

Der Syrup wird der Wicse zugefetzt, um ihr die Eigenschaft zu ertheilen, nach dem Aufstreichen und Verreiben auf dem Leder einen schönen Glanz anzunehmen. Früherer Zeit wurde dazu der Abfallsyrup aus den Zuckerraffinerien gebraucht. Der wohlfeilere Stärkesyrup leistet hierbei vortreffliche Dienste, er mag mittelst Schwefelsäure oder, noch besser, mittelst Gerstenmalz bereitet werden. In der neuesten Zeit bedient man sich dazu mit vielem pecuniären Vortheil, dagegen mit andern Nachtheilen im Gefolge der sehr wohlfeilen Melasse der Rübenzuckerfabriken, obwohl dieses Mittel wegen seiner fremdartigen salzigen Bestandtheile dazu eben nicht das beste ist.

Ueberhaupt sind alle Syrupe, welche caramelsirten Zucker enthalten, zur Erzeugung einer Lederwicse nicht wohl anwendbar, die einen dauerhaften Glanz geben soll, weil sie aus der Luft zu sehr Feuchte anziehen, wodurch der Glanz matt wird. — Das bessere Mittel dazu ist daher Stärkemehlsyrup, welcher immerhin mehr Gummi als Zucker enthalten kann. Das arabische Gummi ist hierzu zu theuer; dagegen zeigt sich das Stärkemehl-Rößgummi, welches viel wohlfeiler ist, dazu vollkommen anwendbar und wäre selbst noch dem Stärkemehlsyrup vorzuziehen.

Ad 3. Vom Fett.

Als fette Substanzen zur Erhaltung der Geschmeidigkeit des Leders werden angewendet:

- a) Fischthran, indem das Verlangen, die Stiefelwicse solle nach Fischthran riechen, ziemlich allgemein ist. Man schreibt dem Fischthran nämlich eine große Fettigkeit und Leder conservirende Eigenschaft zu. Indes leistet
- b) ein jedes Pflanzen- oder Thierfett eine gleiche Wirkung, mit Ausnahme der trocknenden Oele, welche das Leder hart und brüchig machen. Das wohlfeilste dieser Fettarten ist das beste; doch sind flüssige und halbflüssige vorzuziehen, welche leichter in das Leder eindringen. Baumöl, Schweinefischmalz und Knochenfett sind dazu brauchbar. Mit dem Syrup bilden sie eine Art Emulsion, welche von der Basis der Wicse aufgesogen wird. Um der Wicse den Geruch nach Fischthran zu ertheilen,

setzt man derselben wohl auch etwas Järlingslake zu; allein man sieht wohl ein, daß dadurch für die Qualität derselben nichts gewonnen werden kann.

Von den Gewichtsverhältnissen im Allgemeinen, in welchen jene Substanzen zu vermengen sind.

Nimmt man die Menge der Basis als constant an, so zeigt die Erfahrung, daß der Glanz und die Schwärze um so schöner ausfallen, je mehr Gummi oder Syrup (von 40° Beaumé Concentration) man zusetzt; setzt man aber zu viel Syrup hinzu, so wird die Wicse zu schmierig, ist schwierig zum Glänzen zu bringen, unterliegt zu sehr der Einwirkung der Nässe und färbt mehr ab.

Als Minimum sind auf 100 Gewichtstheile der trockenen Basis wenigstens 50, und als Maximum 200 Gewichtstheile Syrup, oder $\frac{3}{4}$ davon an Rößgummi anzuwenden. Je feiner das Weinschwarz durch die Säure zertheilt, je vollkommener es dadurch aufgeschlossen worden ist, desto größer kann die Menge des Syrops sein, und umgekehrt.

Die größte Menge Syrupzusatz verträgt das mit viel Schwefelsäure präparirte Weinschwarz. Die Menge des zuzusetzenden Fettes steht in einem gewissen Verhältnisse mit jener des angewendeten Syrops; denn je mehr des letztern gebraucht worden ist, desto mehr Fett kann man zusehen, ohne dem Glanze der Wicse zu schaden. Zu viel Fett beeinträchtigt aber allemal den Glanz der Wicse. Das beste Mengenverhältniß scheint zwischen 6 und 25 Procent vom Gewichte der lufttrockenen Basis zu sein, und es gilt hier dasselbe, was in Bezug auf Zerkleinerung der Basis oben vom Syrup gesagt wurde.

Von den besonderen Mengenverhältnissen, in welchen jene Substanzen anzuwenden sind.

Vorschrift Nr. I.

Basis Nr. 1	100 Gewichtstheile	} 160 Gewichtstheile.
Syrup	50 "	
Fett	10 "	

Vorschrift Nr. II.

Basis Nr. 2	100 Gewichtstheile	} 225 Gewichtstheile.
Syrup	100 "	
Fett	25 "	

Vorschrift Nr. III.

Basis Nr. 3	100 Gewichtstheile	} 190 Gewichtstheile.
Syrup	75 "	
Fett	15 "	

Vorschrift Nr. IV.

Basis Nr. 4	100 Gewichtstheile	} 131 Gewichtstheile.
Syrup	25 "	
Fett	6 "	

Vorschrift Nr. V.

Basis Nr. 5	100 Gewichtstheile	} 160 Gewichtstheile.
Syrup	50 "	
Fett	10 "	

Vorschrift Nr. VI.

Basis Nr. 6	100 Gewichtstheile	} 172 Gewichtstheile.
Syrup	60 "	
Fett	12 "	

Alle diese Vorschriften geben Leder-Glanzwichsen, die vortreflich sind und nichts zu wünschen übrig lassen. Sie entsprechen allen vorn an sie gestellten Anforderungen.

Doch ist hiermit nicht behauptet, daß die angegebenen Mengenverhältnisse die allerbesten seien, und kann darin innerhalb der festgesetzten Grenzen geändert und so noch hier und da verbessert werden. Auch sind sie nicht alle ganz gleich, und vorzüglich in der Feinheit und Schwärze verschieden. Die Differenzen in der Qualität sind aber nicht sehr auffallend.

In Beziehung auf den Preis der erzeugten Wichsen finden ebenfalls Differenzen Statt, die für eine größere Fabrication derselben bedeutend genug sein dürften, um sich für diese oder jene Methode, für ein oder das andere Mengungsverhältniß zu entscheiden.

Dazu ist zu wissen nöthig, wie viel man aus 100 Pfd. Beinschwarz an präparirter trockener Masse erhält, um hiernach eine vergleichende Preisberechnung anstellen zu können. Man erhält aus 100 Pfd. Beinschwarz von der Masse

Nr. 1	. . . 107 Pfd.
" 2	. . . 150 "
" 3	. . . 121 "
" 4	. . . 90 "
" 5	. . . 50 " (nach der Menge der Salzsäure)
" 6	. . . 97 "

wornach diese Berechnung geschehen kann. Auch das schon in den Rübenzuckerfabriken und Zuckerraffinerien gebrauchte sowohl als das mehrmals wiederbelebte Beinschwarz lassen sich zur Fabrication der Lederglanzwische vortheilhaft gebrauchen, indem sie den Vorzug einer größern Wohlfeilheit bei sonst für diesen Zweck gleicher Qualität für sich haben.

Flüssige Wichsen.

Wendet man das präparirte Beinschwarz im nassen

sedimentirten und nicht im trockenen Zustande an, so erhält man Wichsen von der Consistenz eines dünnen Breies, die jedoch in diesem Zustande schwieriger aufzubewahren und zu versenden sind. Aus den oben angegebenen Mengen der präparirten Masse, die man aus 100 Pfd. Beinschwarz erhält, läßt sich die Quantität des zuzusetzenden Fettes und Syrups oder Gummi für jede Basis leicht berechnen.

Saure Wichsen.

Bereits vorn wurde angegeben, daß eine saure Wische dem Leder schade, wenn die freie Säure Phosphorsäure, Schwefelsäure oder Salzsäure ist. Die Phosphorsäure hält Kalk in der Lösung, und diese Lösung zieht sich in das Leder ein, trocknet darin aus und trägt so allmählig zum Hart- und Brüchigwerden des Leders bei. Dennoch findet man solche saure Beinschwarzwichsen häufig in Anwendung, die entweder von Fabrikanten im Großen oder von den Handelsleuten, selbst von den Partheien, die sie verwenden, erzeugt werden. Eine Masse von Recepten wird befolgt, selbst geheim gehalten; aber die chemischen Grundsätze bei der Erzeugung dieser Wische bleiben immer dieselben, und wenn man sie befolgt, braucht man sich an jene Geheimnißkrämerei eben nicht zu stoßen; sie schadet Niemand, und bei nur wenigen chemischen Kenntnissen wird man sich zu rathen wissen. Im Allgemeinen ist das Verfahren bei der Erzeugung einer solchen sauren Wische Folgendes. *B. B.*

8 Gewichtstheile feines Beinschwarz,
8 " Syrup und
1 " Fett werden durch einander gearbeitet, dann

8—12 " verdünnte Schwefelsäure von 30° B. Concentration zugefetzt, eingerührt. Nach dem Aufbrausen, wenn also die chemische Wirkung schon erfolgt ist, kann sie verwendet werden.

Auch diese Mengenverhältnisse können mannichfaltig modificirt werden.

Alle diese Lederglanzwichsen schimmeln bald. Man verhindert dies durch Zusatz von etwas Kampher oder Mercursublimat.

Es mag bei uns vielleicht nicht immer in der schlechten Qualität des Oberleders, welches zur Herstellung unserer Fußbekleidung verwendet wird, als oft auch in der fehlerhaften Beschaffenheit der Glanzwische liegen, welche man zu ihrer Schwärzung anwendet, daß dasselbe vor der Zeit, und zwar am ersten in den Einbügen bricht und Schaden leidet.

In Vorstehendem wurde gezeigt, wie man sich davor verwahren könne.

Die Erzeugung einer guten unschädlichen Lederglanzwiche ist ein Gegenstand von großer Wichtigkeit, eines-theils, weil dieselbe einen so großen Einfluß auf die Beschaffenheit des Leders, mithin auf die Dauer unserer Fußbekleidung nimmt, andertheils, weil von diesem Fabrikartikel in der That sehr viel verbraucht wird, die Fabrication daher großartig betrieben werden kann.

Nehmen wir an, daß von den 4,000,000 Einwohnern Böhmens nur 500,000 ihre lederne Fußbekleidung wichen, und daß im Durchschnitt jeder jährlich nur 6 kr. C. M. dafür ausgiebt, so beträgt dies schon eine Summe von 50,000 fl. C. M., die eher zu klein als zu hoch veranschlagt ist, und vorstehende Betrachtungen über die Fabrication einer guten unschädlichen Lederglanzwiche vollkommen gerechtfertigt.

Die Fabrication der Bündzeuge hat gegenwärtig in allen Ländern einen bedeutenden Aufschwung genommen und beschäftigt viele Personen. Eine Masse von Habern, die früher zu Sunder gebrannt wurden, werden jetzt deshalb der Papierfabrication zugeführt, und die Erzeugung von Licht hat einen hohen Grad von Bequemlichkeit erreicht.

Zu den Bündzeugen wird Phosphor in großer Menge verbraucht und erzeugt; er wird gewonnen aus Knochenasche. Statt die Knochen hierzu bis zur Weiße zu calciniren, wäre es ökonomischer, sie bloß zu verkohlen, und sich die verdünnte Phosphorsäure durch Zersetzung der Knochenkohle mit verdünnter Schwefelsäure zu bereiten. Als Nebenproduct erhielt man dabei die Basis zur Lederglanzwiche Nr. 2, welche entweder an Glanzwiche-Fabrikanten verkauft, oder auch unmittelbar die Fabrication derselben mit jener des Phosphors vereinigt werden könnte. Dieses Nebenproduct ist nämlich viel werthvoller, als der bloße Gyps, den man außerdem erhält. Auch die flüchtigen werthvollen Verkohlungsproducte der Knochen (Ammoniak) können dabei der Benützung zugeführt werden, und man erhält der Verwendung ein schwarzfärbendes Material, welches bei der Phosphor-Erzeugung bisher in Rauch aufging.

Zur Vergleichung mit dem vorne Gesagten mögen noch folgende bekannt gewordene Recepte zur Bereitung verschiedener Arten von Lederglanzwiche dienen (worin man es besonders in England auf den Culminationspunkt treibt), so wie auch eine Erzeugungs-Preisberechnung derselben darüber nähern Aufschluß geben.

Lederglanzwiche des Moyseš Löwy in Prag, privilegiert am 8. Juni 1823 und bekannt gemacht in der Prager Zeitung am 24. März 1835 Nr. 48.

In der Privilegiums-Beschreibung werden folgende Zuthaten in den angegebenen Quantitäts-Verhältnissen genannt:

5	Pfd. Knochenkohle (gepulvert)
3	" Syrup
1	" Zucker
1/2	" Gummi
1	Pfd. Fischthran
1/2	" Leinöl
12	Loth Unschlitt
8	" Indigo
28	" Vitriolöl.

Englische Wiche.

(Dingler's Journal, Bd. 58, S. 484.)

24	Loth Weinschwarz	} werden gepulvert, u. dem Pulver
4	" Eisenvitriol	
4	" Galläpfel	
24	" Melasse oder Syrup,	
4	" Del,	
1/2	" Pinte (0.4 B. Maas) Essig,	
8	" Salzsäure und hierauf unter Umrühren noch	
8	" Schwefelsäure und	
1/2	Pinte Essig zugefetzt, womit die Wiche fertig ist.	

Ein Gemische von

6	Loth gewöhnlicher guter Tinte,
4	" Gummischleim und
1/2	" Weingeist von 30° B. soll eine vortreffliche Wiche geben.

In der neuesten Zeit werden auch Gauthsch-Stiefelmichen empfohlen, welche vorzüglich dazu dienen sollen, das Leder und die Nähte wasserdicht zu machen. Es sind gewöhnlich Gauthschfirnisse.

Ebenso fängt man an, Firniswmichen zu erzeugen, die dem Leder einen lackartigen Glanz ertheilen, nicht abfärben und dem Wasser widerstehen. Ihr Hauptbestandtheil ist eine Lösung von Harz im Weingeist. Dem Leder sind sie nicht nachtheilig. Der Weingeist findet dabei eine neue Verwendung.

Material-Kosten bei der Leder-Glanzwichse- Erzeugung.

100 Pfd. Knochenkohle	3 fl. C. M.
80 " Bitriolöl	6 " "
30 " Fett	6 " "
120 " Stärke-Rößgummi	12 " "
Zusammen	27 fl. C. M.

Daraus entsteht ein Quantum Wicse, und zwar:	
Präparirtes Beinschwarz	150 Pfd.
Fett	30 "
Rößgummi	120 "
Wasser	100 "
Zusammen	400 Pfd.

und es kommt mithin 1 Pfd. dieser Wicse zu stehen auf $4\frac{5}{100}$ fr. C. M., mithin das Loth auf $\frac{1}{3}$ fr. W. W. Nimmt man statt Stärkægummi Stärkesyrop, so wird der Preis um 10 Procent, und wenn man statt derselben Rübenzuckermelasse anwendet, um 40 Procent niedriger; allein im letztern Falle wird das Product auch von geringerer Qualität.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

Ueber arsenikhaltige Schwefelsäure und ein Verfah- ren dieselbe während ihrer Fabrication zu reinigen.

Ueber diesen Gegenstand hat Alph. Dupasquier der französischen Academie eine Abhandlung übergeben; aus seinen Versuchen und Beobachtungen geht hervor:

1) daß die arsenikhaltige Schwefelsäure (welche man hauptsächlich in solchen Fabriken gewinnt, wo Schwefelkiese anstatt Schwefel benutzt werden) bei ihrer technischen Anwendung, so wie zur Bereitung chemischer und pharmaceutischer Präparate, große Uebelstände und sogar Gefahren nach sich ziehen kann;

2) daß der Arsenik in der käuflichen Schwefelsäure als (vollkommene) Arseniksäure enthalten ist und daß letztere darin durchschnittlich 1 bis $1\frac{1}{2}$ Tausendstel beträgt;

3) daß man die arsenikhaltige Schwefelsäure mittelst Salzsäure oder Schwefelwasserstoffgas nicht vollkommen zu reinigen im Stande ist, hingegen eben so leicht als vollkommen mittelst der Schwefelalkalien;

4) daß das Schwefelbaryum hiezu allen andern Schwefelmetallen bei weitem vorzuziehen, weil es wohlfeil und sehr leicht anzuwenden ist; die Schwefelsäure läßt sich mittelst desselben während ihrer Bereitung in den Fabriken vollkommen von Arsenik reinigen. Durch das Schwefelbaryum wird aber nicht nur aller Arsenik abgeschieden, sondern auch die Salpetersäure zerstört, welche bekanntlich die im Handel vorkommende Schwefelsäure immer enthält.

Nachdem man nun ein allen Anforderungen entsprechendes Mittel besitzt, die arsenikhaltige Schwefelsäure im Großen zu reinigen, sollte der Verkauf derselben billigerweise verboten werden.

(Polyt. Journ.)

Galvanoplastische Verfilberung des Stahles nach Desbordesaux.

Das Verfilbern des Stahles nach vorgängiger Verkupferung hat den Uebelstand, daß die Verkupferung im Silberbade häufig theilweise wieder losgeht. Man kann auf folgende Art das Verkupfern ganz umgehen: Man vermischt 2 Lösungen von 1 Grm. salpeterf. Silber und 1 Gr. salpeterf. Quecksilberoxyd in je 60 Gr. destillirtem Wasser, setzt 4 Gr. Salpetersäure von 40° B. zu und taucht in diese Lösung (ohne den Absatz vom basischen Quecksilbersalze abzuscheiden) den Stahl ein. Er überzieht sich alsbald mit einer dünnen schwarzen Schicht. Man zieht ihn heraus, reibt den schwarzen Ueberzug mit Leinen ab und verfilbert dann galvanisch wie gewöhnlich. Die Silberschicht muß so dick gemacht werden, daß sie, in eine saure Lösung von schwefelsaurem Kupfer getaucht, nicht mehr gelb wird.

(Polyt. Centralbl.)

Erkennung der Verfälschung ätherischer Oele mit Terpenthinöl.

Nach Méro ist das beste Mittel hierzu, daß man das verdächtige Del mit gleichen Theilen Mohnöl schüttelt. Ist das ätherische Del rein, so wird das Gemenge milchig; ist aber Terpenthinöl zugegen, so bleibt es klar.

(Polyt. Centralbl.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 30.

Juli.

1845.

Inhalt: Ueber die Anwendung der Fettsäuren zur Beleuchtung; von Cambacérès. — Ueber die Gewinnung von Salpeter als Nebenproduct bei der Bereitung harter Seifen, besonders der Talgseife; von J. C. Reibstein. — Ueber Bereitung und Aufbewahrung des Eiders oder Kesselweins.

Ueber die Anwendung der Fettsäuren zur Beleuchtung; von Cambacérès.

Als die von Chevreul im Jahr 1823 veröffentlichte Untersuchung der Fettkörper die Identität der durch die Verseifung erzeugten Fettsäuren und der unter dem Namen Adipocire (Fettwachs) bekannten Substanz herstellte und darthat, daß es gar keinen Vortheil gewähre, die Umwandlung der Leichen in diese letztere Substanz zu bewirken, weil bloß die Fettsubstanzen der Leichen, nicht aber ihre Muskeln zu deren Bildung beitragen, mußte man den Gedanken, das Adipocire zu industriellen Zwecken aus dem Muskelfleisch zu bereiten, aufgeben und sich ausschließlich auf die Anwendung der thierischen Fette beschränken. Der Gebrauch von Kerzen aus Wallrath, welchen man bis dahin ebenfalls Adipocire benannt hatte, kam zu jener Zeit in Frankreich auf und trug ebenfalls dazu bei, auf die Vortheile aufmerksam zu machen, welche neue Substanzen, die das Wachs und den Talg bei der Kerzenfabrication ersetzen könnten, gewähren würden. Im Jahr 1821 wurden der Société d'Encouragement hauptsächlich aus Stearin bestehende Kerzen vorgelegt; da ich zu jener Zeit bei einer Kerzenfabrik theilhaftig war, wurde ich veranlaßt, die verschiedenen Umbildungen der Fettkörper, welche die Wissenschaft kennen gelehrt hatte, näher zu untersuchen und die Fettsäuren, deren Identität mit dem Adipocire constatirt worden war, zur Beleuchtung anzuwenden. Lange Zeit aber wurde ich durch einen Uebelstand aufgehalten, welchen die in Kerzen geformte Stearin- und Mangarinsäure darbot, und der so groß war, daß ohne seine Beseitigung die Anwendung dieser

Substanzen zur Beleuchtung unmöglich gewesen wäre. Die Verfertigung der Kerzen bot keine Schwierigkeit dar, wenn aber eine solche mit gewöhnlichem Baumwollendochte angezündet wurde, so verstopfte sich der Docht an seiner Spitze in wenigen Augenblicken, indem er sich verkohlte. In seinem mittlern Theil, in der Mitte der Flamme war er kaum geschwärzt, und unten war er mit der schmelzenden Substanz zu stark getränkt. Da folglich der Zwischenraum, längs dessen die Verbrennung erfolgte, sehr kurz war, wurde das Aufsteigen dieser Substanz durch zwei Ursachen sehr verzögert: nämlich durch die Verstopfung des Dochts und seine geringe Breite in der Flamme. Ein Theil des Verflüssigten wurde durch das Kochen bald in diesen Raum hinaufgeschleudert; was von Zeit zu Zeit Lichtblitze veranlaßte. Ein anderer Theil floß außen an der Kerze ab; die Verbrennung wurde dann wieder lebhaft, aber nur um einen Augenblick dadurch durch dieselben Umstände wieder aufgehalten zu werden.

Um diesem Uebelstande zu begegnen, schlug ich zuerst einen gewobenen, innen hohlen Docht vor; dann einen vollen Docht, namentlich einen geflochtenen, der den Vorzug hat, sich in einer gewissen Höhe zu biegen und folglich beim Austreten aus der Flamme zu Asche zu werden. Ich bemerkte aber bald, daß die Gewebe sich nur innerhalb gewisser Gränzen den erwähnten Verbrennungswirkungen widersetzen, daher die Erscheinung einer veränderlichen Ursache zuzuschreiben war. Die Eigenthümlichkeit, welche ich bei den Geweben beobachtete, rührte also nicht bloß, wie ich anfangs glaubte, von einer mechanischen Wirkung her, welche die Verstopfung des Dochts in Folge der Zusammenziehung seiner Fäden verhinderte; was war aber ihre Hauptwirkung? Eine

Bemerkung war mir um so auffallender, als sie mich anfänglich zu glauben veranlaßte, daß dieser Uebelstand bei der Verbrennung der Fettsäuren rein zufällig sei und sich in der Praxis nicht immer wiederhole. Die Erscheinung fand nämlich nicht sogleich beim Anzünden der Kerze statt, sondern oft mehrere Minuten später*). Ferner war die Substanz des Dochts, z. B. die Baumwolle, in dem von der Flamme eingenommenen Raum um so weniger geschwärzt, je weniger lebhaft die Verbrennung der Fettsubstantz an der Basis dieser Flamme war. Ich schloß daraus, daß, um diese Verbrennung zu begünstigen, die Fähigkeit der den Docht bildenden Fäden durch ein chemisches Agens zerstört und dadurch ihre Annäherung, welche die capillaren Zwischenräume aufhob, verhindert werden müsse. Ich tränkte deshalb die Dochte mit einer starken Säure, z. B. Schwefelsäure.

Man begreift übrigens leicht, warum es nöthig ist, den Docht so zu verkohlen. Bei dem Acte der Verseifung absorbiert der dem übrigen Theil der Fettsubstantz anhängende Farbestoff mehr oder weniger Wasser. Dieses so in den Fettsäuren fixirte Wasser bildet eine Verbindung, welche mit Knistern brennt, indem sie längs der Fäden des Dochts hinaufsteigt. Diese Fäden, da sie im obern Theil nicht vollkommen getränkt sind, nähern sich nun einander in Folge der Hitze, so lange sie ihre Fähigkeit oder Cohäsion behalten. Wenn man aber diese Cohäsion aufhebt, indem man sie, ohne ihre Gestalt zu verändern, verkohlt, so ist ein Zusammenziehen der verkohlten Fasern nicht mehr möglich, und da die capillaren Canäle erhalten werden, erleidet das Aufsteigen der Flüssigkeit kein Hinderniß mehr. Diese schnelle Verkohlung des Dochts findet natürlich statt, wenn eine Kerze angezündet wird, weil der Docht der Einwirkung der Hitze ausgesetzt wird, ehe er noch mit Flüssigkeit getränkt ist. Dies erklärt, warum in diesem Falle die Verbrennungs-Wirkungen verzögert werden. Durch die Gewebe, welche sich übrigens einer zu ungleichen Zusammenziehung der Fäden widersetzen, wird die Verbrennung längs des Theils des Dochts, wo sie vor sich geht, zum Theil begünstigt.

Im 41sten Bande der Brevets expirés ist das Pa-

*) Als diese Verbrennungs-Wirkungen in dem Patent, welches ich im Februar 1825 nahm, angegeben wurden, forderte man mich auf, sie vor dem beratenden Comité der Gewerbe und Manufacturen zu wiederholen. Die zu diesem Zweck hergerichtete Kerze brannte viele Minuten hindurch sehr gut, so daß man glauben mußte, ich hätte mich geirrt. Dieselbe Kerze aber, später wieder angezündet, zeigte dann alle oben beschriebenen Erscheinungen.

tent beschrieben, welches ich im Jahr 1825 auf die Fabrication von Stearinsäurekerzen nahm, und in einer beigefügten Note erklärt der Herausgeber die Wirkungen der Tränkung des Dochts mit einer starken Säure auf ganz andere Art. Er nimmt nämlich an, daß bei der Fertigstellung von Kerzen aus Fettsäuren immer ein Antheil Seife, welche bei Bereitung der letzteren der Zersetzung entging, oder sich bei den darauf folgenden Operationen erst bildete, darin zurückbleibe, und daß die geschmolzene Substanz, indem sie den Docht verstopft, den angegebenen Uebelstand hervorrufe, welchem dann durch eine Säure, womit man die Dochte tränkt, abgeholfen werde. Diese Säure zersehe im Augenblick der Verbrennung die gebildete Seife und bilde Salze, welche sich der capillaren Aufsteigung der Fettsubstantz nicht mehr widersetzen.

Möglich ist es und sogar wahrscheinlich, daß die Stearinsäurekerzen noch Spuren salzfähiger Basen zurückhalten, welche zur Verstopfung der Dochtfäden und folglich, indem sie eine Art klebriger Substanz bilden, zu ihrer zu schnellen Zerstörung beitragen; daß aber diese Wirkung durch das bloße Wasser hervorgebracht werden kann, beweist die Thatsache, daß sie mehr oder weniger auffallend auch bei der Verbrennung von Kerzen aus reinem Wachs wahrzunehmen ist, und daß man, um sie recht augenscheinlich zu machen, das weiße Wachs, ehe man es in Kerzen formt, nur längere Zeit der Einwirkung kochenden Wassers aussetzen braucht. Dieselbe Wirkung findet auch statt, wenn man bei der Reinigung der fetten Oele mit Schwefelsäure von letzterer zu viel anwendet, oder das noch nicht geklärte Oel mit dem Wasser, welches die Säure gefällt hat, zu lange in Berührung läßt. Das in Lampen verbrennende Oel trocknet den Docht aus, wie die Fabrikanten sagen; die durch die Verbrennung zusammengezogenen Dochtfäden gestatten nämlich das Aufsteigen der Flüssigkeit nicht mehr.

Wenn nun das Wasser allein schon diese Verbrennungs-Wirkung veranlaßt, so kann man nicht sagen, daß die Säure, womit der Docht getränkt wird, auf die Art wirke, daß sie vorhandene Spuren von Seife zerseht. Folgender Versuch beweist überdies klar, daß selbst in dem Fall, wo einige Drydtheilchen mit dem Fettkörper verbunden bleiben, die Wirkung der Schwefelsäure sich durch die bloße Verkohlung des Dochts erklären läßt.

Man löse eine merkliche Menge festes Aetkali in 2—300 Grammen Stearinsäure auf und gieße aus solcher Säure zwei Kerzen, eine mit gewöhnlichem Docht, die andere ohne Docht, aber innen der Achse entlang

hohl, so daß sie einen gewöhnlichen Docht aufnehmen kann, der so lang ist, daß er an einem seiner Enden ein Stück weit darüber hinaus reicht. Diesen aus der Kerze hervorstehenden Theil des Dochts setze man der Einwirkung einer Flamme aus, um ihn vollkommen zu verkohlen, und ziehe ihn mittelst des andern Dochtendes dann schnell in das Innere der Kerze zurück. Die Dochtfäden sind nun verkohlt, ohne auseinander gekommen zu sein. Bündet man nun beide Kerzen an, so liefern sie sehr verschiedene Resultate; erstere, deren Docht nicht verkohlt wurde, brennt mit allen oben beschriebenen Erscheinungen im höchsten Grade; letztere, wie eine Kerze, deren Docht präparirt worden wäre. Man bemerkt keine Verstopfung im obern Theil dieses Dochts, noch weniger irgend einen Lichtblich.

Man hat später zum Präpariren der Döchte statt Schwefelsäure verschiedene andere Säuren und zwar zuletzt die Borarsäure angewandt, welche jetzt fast allgemein benutzt wird; die schwachen Säuren, so wie auch mehrere Salze, die man dazu brauchen könnte, wirken zwar auf eine andere Weise, widersetzen sich aber ebenfalls der Verstopfung der Dochtfäden, indem sie diesen Fäden Steife und Festigkeit geben, wodurch die capillaren Canäle erhalten werden und das Aufsteigen der schmelzenden Substanz gestatten. Es ist mit einem Wort eine den Dochtfäden gegebene Appretur, aber keine chemische Verletzung auf diesem Docht, welche die Verbrennung befördert.

Das Umbiegen des geflochtenen Dochts während der Verbrennung ist Folge der Verflechtung der Faserbüschel miteinander; es ist aber auf den ersten Blick nicht so gleich zu ersehen, wie die Krümmung des Dochts erfolgt. Untersucht man z. B. das dreibüschlige Geflecht, von allen das einfachste und dasjenige, welches man zu Kerzendochten benutzt, aufmerksam, so sieht man, daß die Büschel auf beiden flachen Seiten eine Reihe von Winkeln bilden, deren Seiten parallel sind und auf der einen ihre Spitzen unten, wie in V, auf der andern aber oben, wie im umgekehrten V (Λ) haben. Betrachtet man auf dieser letztern Seite die parallelen Seiten zur Rechten oder Linken der Achse, so sieht man, daß sie von zwei Büscheln gebildet werden, deren oberer von dem unteren gekreuzt wird; während auf der anderen Seite der obere Büschel sich wohl um den untern biegt, aber indem er sich auf die andere Seite der Achse hinüber begiebt. Es folgt daraus, daß er von dem unmittelbar unter ihm befindlichen parallelen Büschel ganz unabhängig ist und sich um diesen Büschel nicht wie um einen fixen Punkt

drehen kann. Der brennende Docht muß folglich wegen des Zusammendrückens der Fäden, welches bei jeder Kreuzung bewirkt wird, sich auf diejenige Seite hinüber neigen, wo man die umgekehrten V bemerkt.

Die Stearinsäure wird bekanntlich durch Verseifung der Fettkörper bereitet. Man bedient sich dazu des Kalks und der Schwefelsäure, und so gering der Preis derselben auch sein mag, namentlich wenn man die Schwefelsäure aus den Bleilammern benutzt und folglich die Kosten der Concentration dieser Säure erspart, so verursachen doch die verschiedenen Operationen ziemlich hohen Arbeitslohn, welcher die Kosten der Fabrication erhöht.

Dazu kommt noch, daß 100 Theile Talg nur 45 Theile fester Säure liefern und 43 bis 45 Theile Delsäure, welche letztere im Handel bei weitem nicht zum Preise des Talgs verwerthet werden kann, obwohl sie zur Seifenbereitung vollkommen tauglich ist; in Frankreich wird die Delsäure nicht viel höher als um den halben Preis des Talgs verkauft. Dieser niedrige Preis beruht auf der Unmöglichkeit, diesen Fettkörper wie die Oele zu verwenden. Man kann sie zur Beleuchtung nicht benutzen, sowohl weil sie zur Verbrennung ungeeignet ist, als weil sie die Lampen angreift. Man hat zwar allerdings in der neuern Zeit eine nützliche Verwendung der Delsäure ausfindig gemacht, indem man sich ihrer zum Einfetten der Wolle bedient: allein bis jetzt scheint ihr Absatz hiezu nicht groß genug zu sein, um auf die Herstellungskosten der fetten Säuren einen merklichen Einfluß zu üben. Derselbe bleibt sonach, im Vergleich mit dem des Talgs, noch ziemlich hoch; die Société d'Encouragement hat auch vergeblich seit dem Jahre 1833 einen Preis von 4000 Frs. auf die Erzeugung wohlfeiler Kerzen, wovon das halbe Kilogramm nur auf 1 Fr. zu stehen käme, ausgesetzt. Der niedrigste Preis, zu welchem man Stearinsäurelichte von guter Qualität liefern kann, wird kaum unter 1½ Fr. betragen.

Bis es also gelingt, ein neueres wohlfeileres Verfahren zur Bereitung der Fettsäuren auszumitteln, bleibt nichts übrig, um die Fabricationskosten zu vermindern, als die gegenwärtig gebräuchlichen Operationen zu vervollkommen; vorzüglich aber, die Verseifung zu benützen, um ein nughares Nebenproduct zu gewinnen, und nicht ein werthloses, wie der schwefelsaure Kalk ist.

Von dieser Idee ging ich vorzüglich aus, indem ich als Fabricationsrückstände Thonerdesalze zu erhalten suchte, die in der Technik großen Werth haben. Zwar verseift die Thonerde die Fettkörper nicht; auch kommt sie nicht natürlich in reinem Zustande vor; wenn man sich aber

des Kalis oder Natrons als vermittelnder Agentien bedient, sind dadurch alle Schwierigkeiten gehoben; die ägenden Alkalien lösen nämlich in der Regel die einen Bestandtheil der Thone machende Thonerde auf, trennen sie vom Eisen und verseifen die Fettkörper. Wendet man sie daher einerseits zur Darstellung einer Thonerdelösung, andererseits behufs der Verseifung des Talgs an, so erhält man, wenn die alkalische Seife einmal gebildet ist, durch ihre bloße Vermischung mit der Thonerdelösung die Thonerdesoife im Zustand großer Zertheilung. Sondert man hierauf das überschüssige Alkali ab, so ist dann die Thonerdesoife, selbst ohne Wärme, mittelst einer nicht sehr kräftigen Säure leicht zu zersetzen und auf diese Weise schwefelsaure oder essigsaure Thonerde zu gewinnen, welche letztere in den Färbereien und Rattundruckereien so häufig angewandt wird und bis jetzt nur ziemlich kostspielig durch Zersetzung von essigsaurem Blei mittelst Alaun dargestellt wurde.

Damit das erhaltene Salz möglichst rein ausfalle, sind einige Vorsichtsmaßregeln zu beobachten. Der anzumendende Thon muß durch Ausglühen von Pflanzenresten befreit, und ehe die Thonerdesoife gefällt wird, die Alkalisoife von der Lauge getrennt werden, welche immer ein wenig Farbestoff aus den Fettkörpern auflöst *).

Diese Flüssigkeit, welche zur Erzeugung der Thonerdesoife diente, wird wiederholt zu derselben Operation verwendet; da sie aber außer der Thonerde auch etwas Kiesel Erde (?) enthalten wird, so muß sie, wenn der Gehalt an letzterer zu groß wird, entweder mittelst Kalk oder Delsäure gefällt (zersezt) werden, welche letztere bei der Bereitung der festen Säuren als Nebenproduct gewonnen wird.

Es muß bei dieser Fabrication der Verlust an Alkali in Rechnung gezogen werden, welcher durch das als vermittelnde Agens behufs der Verseifung und Auflösung der Thonerde angewandte Alkali entsteht. Dieser Verlust wird in den Seifenfabriken zu $\frac{1}{10}$ des angewandten Kalis angeschlagen. Wenn man aber andererseits bedenkt, daß bei der Verseifung mittelst Kalk immer Kalk im

Ueberschuß angewandt wird, welcher einen entsprechenden Verlust an Schwefelsäure veranlaßt, der auf 10 — 11 Kilogramme Säure per 100 Kilogramme Talg anzuschlagen ist, so ist beim Vergleich beider Methoden einleuchtend, daß dieser Verlust an Säure, wenn er auch geringer wäre, den Abgang an Alkali compensirt, so daß also die ganze Frage sich auf den Arbeitslohn reducirt. Da nun die Zersetzung der Thonerdesoife ganz leicht von Statten geht, was mit der Kalksoife, welche pulverisirt werden muß, nicht der Fall ist; da ferner der erzeugte schwefelsaure Kalk immer einen Antheil Kalksoife mit sich reißt, was eine wiederholte Behandlung dieser Rückstände nothwendig macht, so kann das neue Verfahren in dieser Beziehung vielleicht noch den Vergleich aushalten; da es aber nach der Theorie auf 100 Fettsäuren 42 reine Thonerde liefern muß, wovon 100 Kilogr. zu 50 Frs. verkäuflich sind, so ergibt sich, daß, wenn sich die Menge der zu gewinnenden schwefelsauren Thonerde auch auf 33, also auf $\frac{1}{3}$ des Gewichts der Fettsäuren, reduciren würde, noch immer ein hinreichender Ueberschuß bleibt, um die Hoffnung zu geben, daß es von namhaftem Vortheil sein müsse, die Fabrication der Thonerdesalze in Verbindung mit derjenigen der Fettsäuren zu betreiben. Diese Frage wird durch einen Versuch, der eben angestellt wird, bald entschieden werden. Jedenfalls ist es an Orten wie Rouen und Mühlhausen von großem Vortheil, die essigsaure Thonerde auf solche Weise zu gewinnen.

Ich stelle im Folgenden den wesentlichen Inhalt dieser Abhandlung zusammen. Da bis jetzt die Verseifung das einzige praktische Verfahren ist, um die zur Beleuchtung dienenden festen Fettsäuren zu gewinnen, so könnte dieser Proceß, weit entfernt durch Anwendung von Alkali und Säure, welche rein verloren gehen, zu kostspielig zu werden, vielleicht einen vortheilhaften Rückstand liefern, wenn man Aekkali oder Aeknatron als vermittelnde Agentien zur Verseifung anwenden und durch Vermischung der alkalischen Seife mit einer Thonerdelösung eine Thonerdesoife erzeugen würde. Durch Zersetzung der letzteren mittelst einer Säure erhielte man alsdann die in der Technik gebräuchlichen Thonerdesalze.

Die aus Fettsäuren bereiteten Kerzen bedürfen, um gut zu brennen, eines Dochtes, welchen man durch Tränken mit einer sauren Flüssigkeit, z. B. Schwefelsäure, präparirt, welche die mit der Flamme in Berührung kommenden Dochtsäden sogleich verkohlt, ohne sie jedoch gänzlich zu zerstören, oder durch Imprägniren mit einer fixen Säure, z. B. Boraxsäure, welche wie ein Appret wirkt, indem sie den Fäden Steife verleiht. Macht man

*) Uebrigens darf man nicht glauben, daß diese Vorsichtsmaßregeln ganz streng befolgt werden müssen, so daß alle Veräufung mit einem Farbestoff vegetabilischer oder thierischer Abkunft zu vermeiden wäre. Die zur Gewinnung des essigsauren Bleies, mittelst dessen die essigsaure Thonerde bereitet wird, gebräuchliche Essigsäure von 8° Baumé ist gewöhnlich farblos; löst man aber in dieser am reinsten scheinenden Säure etwas Chlorcalcium auf, so wird beinahe immer eine nicht unbeträchtliche Menge Farbestoff zum Vorschein kommen.

aus diesen Fäden ein drei- oder mehrbüschliges Geflecht, so neigt sich der Docht in einer gewissen Höhe, welche von der Verflechtung dieser Büschel abhängt, stets abwärts, so daß sich der obere Theil des Dochts beim Herausstreten aus der Flamme, wobei er sich mehr oder weniger krümmt, in Asche verwandeln kann.

(Votst. Journ.)

Ueber die Gewinnung von Salpeter als Nebenproduct bei der Bereitung harter Seifen, besonders der Talgseife; von F. C. Reibstein.

Eines der wichtigsten Probleme für die Seifensieder, welche harte Seifen, vorzüglich Talgseifen bereiten, ist die vortheilhafte Anwendung ihrer Unterlauge. Meines Wissens ist dieselbe noch Niemandem recht gelungen; denn wenn man zur Seifenbereitung Holzasche oder Pottasche und zum Ausfalzen Kochsalz anwendet, ist der Hauptbestandtheil dieser Unterlauge Chlorkalium (salzsaures Kali), wovon weder direct noch durch Zersetzung eine nützliche Anwendung zu machen ist. Am günstigsten sind die Umstände noch, wenn man bei wohlfeilem Brennmaterial diese Lauge abdampfen kann, um den Rückstand an eine benachbarte Alaunfabrik zu verkaufen, die jedoch in der Regel auch nicht viel dafür bietet.

Das Ausfalzen des Pottasche-Seifenleims mittelst schwefelsauren Natrons oder Glaubersalzes zeigte sich nicht vortheilhafter, weil dieses Salz theurer ist als das Kochsalz und die damit erhaltene Unterlauge, welche größtentheils aus schwefelsaurem Kali besteht, ebenfalls keine große Anwendung findet.

Es ist daher für Seifenfabrikanten eine Sache von Belang, ein anderes Salz kennen zu lernen, durch welches sie in den Stand gesetzt werden, aus ihrer Unterlauge ein in vielen Gewerben und Industriezweigen brauchbares Salz zu gewinnen.

Ein solches Surrogat des Kochsalzes ist das salpetersaure Natron, welches gegenwärtig in großer Menge aus Chili zu uns kommt und unter dem Namen Chili- oder Natronsalpeter, Würfelsalpeter u. bekannt ist. Dasselbe ersetzt das Kochsalz vollkommen, nur mit dem Unterschied, daß statt 100 Theilen Kochsalz 146 Theile salpetersaures Natron angewandt werden müssen, um den Pottasche-Seifenleim zu zersetzen, und daß die erzeugte Unterlauge statt Chlorkalium salpetersaures Kali (gewöhnlichen Salpeter) nebst etwas unzersehtem Natronsalpeter und Aegnatron, außer den in der Asche enthaltenen salzsauren und schwefelsauren Salzen, enthält.

Man kann durch das unten angegebene Verfahren den in dem Ablaufwasser enthaltenen Salpeter gewinnen; ehe ich aber dasselbe mittheile, halte ich es für angemessen, einige Punkte zu besprechen, welche sowohl bei der Bereitung der Seife, als bei der Gewinnung des Salpeters beachtet werden müssen, wenn die Resultate vortheilhaft ausfallen und Berechnungen angestellt werden sollen.

Jeder Praktiker weiß, daß die durch das Ausfalzen entstehende Unterlauge immer mehr oder weniger unrein ist; diese Verunreinigung wird hauptsächlich durch zwei Umstände veranlaßt:

1) wenn zur Seifenbereitung roher und nur auf gewöhnliche Weise ausgelassener Talg genommen wird; denn der Talg enthält mehr oder weniger thierischen Leim (Gallerte), welcher sich abscheidet und mit dem bei der Verseifung sich bildenden Glycerin (Delzucker), so wie mit den in der angewandten Holzasche enthaltenen Extractivstoffen in der Unterlauge zurückbleibt;

2) wenn man zur Bereitung der Laugen zu viel Kalk nimmt; der Kalküberschuß bildet nämlich mit der Fettsubstanz eine Kalkseife, welche sich ebenfalls in der Unterlauge absetzt *).

Da nun diese Verunreinigungen Verlust veranlassen und hinderlich sind sowohl bei der Seifen- als bei der Salpetergewinnung, so halte ich es für nützlich, ehe ich die Darstellung dieses letztern Salzes angebe, einiges über die Bereitung der Laugen und das Aufschmelzen des Talgs zu sagen.

I. Bereitung der Laugen. Eine Hauptsache bei der Bereitung harter Talgseife ist, daß der Fabrikant eine gute Keglauge darzustellen weiß, d. h. eine Lauge, die, wie man zu sagen pflegt, weder zu schwach, noch

*) Auf noch einen Umstand habe ich aufmerksam zu machen, welcher bei dem gewöhnlichen Verfahren, die Kaliseife auszufalzen, zur Verunreinigung der Unterlauge beiträgt, oder vielmehr einen beträchtlichen Verlust an Seife veranlaßt. Das Kochsalz ist nämlich immer mehr oder weniger mit erdigen Salzen, wie Chlorcalcium und Magnesium (salzsaurem Kalk und salzsaure Bittererde), schwefelsaurem Kalk u. verunreinigt; sobald diese Salze in die Seife geworfen werden, verbinden sich die Erden mit dem Talg zu erdigen Seifen, welche in der Lauge niederfallen und meistens die Ursache sind, wenn die Seife anbrennt und ein Antheil derselben verloren geht. Um sich von der Reinheit des Kochsalzes zu überzeugen, löst man eine kleine Menge davon in Wasser auf und sieht etwas reine Kalilösung zu; wird die Flüssigkeit stark davon getrübt, so ist das Salz unrein, enthält erdige Salze und ist daher zur Seifenbereitung nicht brauchbar.

zu stark im Kalk ist, nämlich weder kohlensaures Kali noch freien Kalk enthält. Dies erkennen aber die bloß empirischen Leute vom Fach erst, wenn sie die Lauge mit den Fetten im Kessel schon zusammengebracht haben; allein dann ist es zu spät, einem zu großen oder zu geringen Verhältniß des Kalks abzuhefen; da aber alle Palliativmittel, die dann noch in den Kessel gebracht werden können, wenig nützen, so gebe ich hier ein einfaches Mittel an, wodurch der Fabrikant erkennen kann, ob zu viel oder zu wenig Kalk in seiner Lauge ist.

Der Kalk, welchen man der Asche oder der Pottasche zusetzt, damit er sich der mit dem Alkali verbundenen Kohlensäure bemächtigt und kohlensauren Kalk bilde, darf nur in gerade hinlänglicher Menge angewandt werden, um das Kali frei, oder wie man zu sagen pflegt, ähend zu machen. Um zu erfahren, ob genug Kalk zugelegt wurde, bediene ich mich des Kalkwassers, womit die Probe noch besser in die Augen fällt, als das mittelst einer Säure erzeugte Aufbrausen. Uebrigens hat man in den Seifensiedereien immer Kalkwasser vorrätig, da die letzte Lauge beinahe reines Kalkwasser ist. Ich gieße also eine Quantität dieses Kalkwassers in ein Kelchglas und setze ihm von der zu probirenden Lauge zu; trübt sich die Flüssigkeit, so enthält sie noch kohlensaures Kali und ist also noch zu schwach an Kalk, während sie, wenn sie hell bleibt, gehörig ähend ist. Um ferner zu untersuchen, ob sie nicht zu viel Kalk hat, d. h. freien Kalk enthält, verfährt man wie folgt: man nimmt ebenfalls ein Kelchglas, füllt es zu $\frac{3}{4}$ mit der zu untersuchenden Lauge an und gießt dann kohlensaure Kalilösung hinzu, welche, wenn Trübung erfolgt, einen Kalküberschuß anzeigt. Nichts ist leichter, als sich in Seifensiedereien diese Lösung von kohlensaurem Kali zu verschaffen, indem man nur etwas von der zweiten Lauge (Abrichtelauge) ein paar Wochen lang in offenen Gefäßen der Luft aussetzen braucht; die Kohlensäure der Luft verbindet sich mit dem Kali, und man erhält ein reines kohlensaures Salz desselben.

Um eine an Kalk zu arme Lauge zu verbessern und ganz ähend und brauchbar zu machen, bediene ich mich folgenden Verfahrens: wenn die aus dem Kessel kommende Lauge vom Kalk noch trübe ist, gieße ich sie in einen leeren Kessel und verdünne sie, wenn sie über 10° Baumé hat, mit Wasser bis auf diesen Grad, weil eine concentrirtere Lauge, selbst wenn man ihr Kalk in Ueberschuß zusetzt, immer etwas Kohlensäure zurückhält. Hierauf löse ich etwas gebrannten Kalk ab und setze ihn, sobald er zu Pulver zerfallen ist, der kohlensäurehaltigen

Lauge zu, worauf ich eine Stunde lang beständig umrühre. Ich lasse nun absetzen, probire neuerdings wie oben, und die Flüssigkeit kann, wenn sie bei der Probe hell bleibt, zum Seifenleim verbraucht werden; im entgegengesetzten Falle muß ihr nach obigem Verfahren noch Kalk zugelegt werden. Sobald sich der Kalk genugsam abgesetzt hat, gießt man die Flüssigkeit klar in die Kessel ab. Wenn hingegen die Lauge zu viel Kalk hat, gieße ich sie ebenso in einen leeren Kessel ab und setze Holz-, oder noch besser Pottasche so lange hinzu, bis der Kalküberschuß gefällt ist. Da jedoch eine stark gekalkte Lauge immer schwach ist, so thut man besser, ihr statt einer Lösung von Pottasche feste Pottasche zuzusetzen, welche dieselbe Wirkung hervorbringt, ohne die Flüssigkeit zu verdünnen.

II. Ausschmelzen des Talgs. Wie ich schon bemerkt habe, ist die durch das Ausfalten entstehende Unterlauge, wenn man unreinen oder bloß auf gewöhnliche Weise ausgeschmolzenen Talg anwendet, stets unrein, in Folge der im Talg enthaltenen gallertartigen Substanzen und des bei der Verseifung sich bildenden Glycerins. Diese Verunreinigung ist manchmal sehr bedeutend und verursacht große Schwierigkeiten, wenn man den Salpeter durch Abdampfen zum Krystallisiren bringen will. Der Talg muß daher nothwendig von diesen gallertartigen Bestandtheilen so gut als möglich befreit werden, was durch folgendes Verfahren leicht erzielt wird.

Der rohe Talg wird zuerst, wie gewöhnlich, zerhackt und in kleine Stücke geschnitten; man wirft ihn in diesem Zustande in eine Kufe, worin man ihn mit Wasser begießt, bis die ganze Masse davon durchzogen ist; dann gießt man auf je 100 Kilogr. Talg 1 Kilogr. Salpetersäure hinzu und läßt alles 2 — 3 Tage ruhen*). Nach Verlauf dieser Zeit läßt man das saure Wasser ablaufen, wäscht den Talg aus und läßt denselben in einem Kessel schmelzen, eine halbe Stunde lang unter fleißigem Umrühren kochen, und wenn er sich ein wenig geklärt hat, schöpft man ihn heraus und seigt ihn durch ein Tuch, durch welches er in eine Kufe abläuft, worin er erkaltet; man nimmt dann die gallertartigen und sauren Substanzen, welche sich auf dem Boden des Kessels ansammelten, heraus. Sollte der Kessel nicht hinlänglich groß sein, um allen zu behandelnden Talg aufzunehmen, so gießt man den geschmolzenen Talg ab, oder besser,

*) Will man die Unterlauge nicht zur Bereitung von Salpeter benötigen, so wendet man Schwefelsäure an, welche wohlfeiler ist und denselben Dienst thut.

schöpft ihn heraus, bringt ein zweitesmal frischen Talg in den Kessel, ersetzt das verdampfte Wasser durch frisches und wiederholt dasselbe Verfahren.

III. Darstellung der Seife. Ist die Lauge und der Talg auf besagte Weise zubereitet, so schreitet man zur Seifenbereitung nach dem gewöhnlichen und allbekannten Verfahren, nur muß darauf gesehen werden, daß beim Kochen dieser Seife der Seifenleim etwas klebrig bleibe, weil sonst ein Ueberschuß von salpetersaurem Natron bei der nachherigen Behandlung der Unterlauge einen Verlust veranlassen würde; ferner ist, wie sich von selbst versteht, darauf zu achten, daß von dieser Unterlauge nichts verloren gehe, daß also eine Abkühlungskufe vorhanden ist, in welche man alle auszuleerende Unterlauge ablaufen läßt.

IV. Behandlung des Aussalzwassers. Sobald die Seife fertig, die Ablaufröhre ausgewaschen und gereinigt ist, und man die letzten noch auf der Lauge schwimmenden Portionen Seife hinweggenommen hat, geht man an die Gewinnung des Salpeters. Man kann diese, um frisches Geräth und Brennmaterial zu sparen, in demselben Kessel vornehmen, in welchem die Seife gekocht wird.

Ehe man jedoch die Unterlauge in Arbeit nimmt, ist Folgendes zu beobachten. Trotz aller Sorgfalt, beim Aussalzen nicht zu viel salpetersaures Natron hinzuzusetzen, kann dieser Uebelstand doch nicht immer umgangen werden, indem die Seife wirklich nur dann gehörig ausgesalzen ist, wenn alle Glycerinverbindungen, welche die Seife sehr wasserhaltig und schmierig machen, durch einen Ueberschuß von Salz ausgeschieden wurden, welcher diese Verbindungen auflöst und die Seife abscheidet; da nun dieser Ueberschuß von salpetersaurem Natron verloren ginge, so muß man vor dem Abdampfen der Unterlauge noch $\frac{1}{20}$ bis $\frac{1}{15}$ vom angewandten Gewicht Chilisalpeter an Pottasche zusetzen, um jenen vollkommen in salpetersaures Kali umzuwandeln.

Es ist bei diesem Pottaschezusatz keine besondere Vorsicht nöthig, denn ein Ueberschuß derselben kann nichts schaden, weil die zurückbleibende Mutterlauge zur Bereitung neuer Laugen dient und das darin enthaltene Kali also wieder benutzt wird.

Ist alles so vorbereitet, so wird der Kessel, wenn er nicht schon voll ist, bis zum Rande hinauf angefüllt, was mittelst eines Hahns, welcher die Abkühlungskufe mit dem Kessel durch eine Röhre in Verbindung setzt, leicht zu bewerkstelligen ist.

Man macht nun Feuer, beginnt bei offenem Kessel

abzudampfen und setzt die Abdampfung auf diese Weise fort, indem man von Zeit zu Zeit Unterlauge aus der Abkühlungskufe zusetzt; man fährt so fort, bis sich auf der Oberfläche eine Salzkruste bildet, welche aus dem Kochsalz besteht, das die Asche und Pottasche verunreinigt. Dieses Salz schöpft man mit der Schaumkelle ab, oder fängt es, wenn es zu Boden sinken sollte, in einer auf den Boden gestellten Schale auf und zieht es heraus.

Die Salpeterlauge nimmt nun allmählig eine solche Dichtigkeit an, daß bei ihrem Erkalten der Salpeter sich in gelblichbraunen Krystallen ausscheidet. Diese Lauge wird alsdann herausgenommen und in einen Zuber geschüttet, welchen man an einen kühlen Ort stellt behufs der Krystallisation, die am fünften Tag vollkommen vor sich gegangen ist. Nach Verlauf dieser Zeit wird die Mutterlauge wieder so lange abgedampft, bis eine herausgenommene Probe, an einen kühlen Ort gestellt, Krystallnadeln liefert. Nach dieser zweiten Krystallisation wird die Mutterlauge wiederholt so behandelt und so fortgeföhrt, bis keine Krystalle mehr gebildet werden.

Wenn diese Krystallisationen auch beendet sind, bleibt noch immer etwas Mutterlauge zurück, welche noch ein wenig Salpeter, Aeknatron und den zugesetzten Kaliüberschuß enthält; man bedient sich derselben mit Vortheil zum Angießen der Asche und zur Bereitung neuer Lauge.

Der auf diese Weise gewonnene Salpeter ist immer etwas unrein; um ihn zu reinigen, löst man die Krystalle in ihrem gleichen Gewichte kochenden Wassers auf und setzt dieser Lösung, während sie kocht, eine Auflösung von reinem kohlensauren Kali so lange zu, als noch ein Niederschlag entsteht. Man filtrirt die so gereinigte Flüssigkeit und gießt sie in die Krystallisirgefäße ab, worin man sie mittelst eines hölzernen Rührscheits bis zum vollkommenen Erkalten stark umröhrt. Die sich dabei abscheidende Krystallmasse wird herausgenommen, auf ein Tuch gebracht, um sie abtropfen zu lassen, und getrocknet.

Der so erhaltene Salpeter ist reiner, als er von den Salpetersiedern gewöhnlich geliefert wird, und daher zu allen technischen Zwecken brauchbar.

Man wird in der Regel so viel Salpeter erhalten, als man salpetersaures Natron verbrauchte, und da von letzterm der metrische Centner nur 70 — 75 Grs. kostet, während der Preis des gewöhnlichen Salpeters 100 bis 110 Grs. beträgt, so sieht man, daß die Kosten des Chilisalpeters, des Arbeitslohns und die übrigen Epefen

nicht nur gedeckt sind, sondern auch noch ein schöner reiner Nutzen übrig bleibt.

Desselben Ausfälsungsverfahrens kann man sich auch bei der Bereitung der Kokoßnuss- und Palmölseife bedienen. Da jedoch diese letztere Seife, wenn sie die erforderliche Consistenz erhalten soll, mit Aetznatronlauge behandelt werden muß, so ist dabei folgendes Verfahren einzuschlagen. Der Palmseifenleim, wie der Talgseifenleim in seinem zwei- bis dreifachen Gewicht Wasser aufgelöst, wird mit salpetersaurem Natron ausfälszt; hierauf schüttet man Aetznatronlauge in geeigneter Menge in den Siedekessel, indem man mit dem Zusetzen von Natronlauge so lange fortfährt, bis die Seife den gehörigen Grad von Consistenz angenommen hat. Sollte die Seife noch weiterer Ausfälszung bedürfen, so könnte man sich hierzu gewöhnlichen Kochsalzes bedienen, in welchem Fall aber natürlich die Salzlösung nicht in diejenige des schwefelsauren Natrons geschüttet werden dürfte, welche davon verunreinigt würde. Vielleicht wäre es besser, sich zu dieser Ausfälszung nur salpetersauren Natrons zu bedienen, wie schon gesagt wurde, und die zuletzt zugesetzte Kochsalzlösung durch Aetzkalllauge zu ersetzen, wobei man zur Versetzung so viel Kali nehmen kann, als man salpetersaures Natron zum Ausfälszen anwandte.

Die zurückbleibende Mutterlauge besteht größtentheils aus Aetznatron. Man verbraucht sie zum Angießen der Asche und der Alkalien bei einer neuen Operation.

Es wurde vor einiger Zeit angerathen, das salpetersaure Natron zur Seifenbereitung auf folgende Weise zu benutzen: man löst dieses Salz in Wasser auf (oder besser noch in einer schwachen Kalllauge) und setzt dann die zur Versetzung des salpetersauren Salzes erforderliche Menge Kalllauge hinzu; hierauf dampft man die Lösung bis zur gehörigen Concentration ab und läßt krystallisiren. Wenn der Salpeter sich abgeschieden hat, nimmt man die zurückbleibende Natronlösung und bedient sich derselben wie gewöhnlich zur Seifenbereitung. Es ist leicht einzusehen, daß dieses Verfahren für gewöhnliche Seifensieder nicht anwendbar ist, weil es eine vollkommene Geübtheit im chemischen Probiren der Materialien und die Berechnung bestimmter Portionen der Mischungen erfordert; derselbe muß sich vielmehr wie bisher damit begnügen können, seinem Seifenleim Salz zuzusetzen, bis die Seife gehörig ausfälszt ist und jenes griessige Anse-

hen angenommen hat, welche das bekannte Kennzeichen ihrer vollendeten Kochung ist. (Polyt. Journ.)

Ueber Bereitung und Aufbewahrung des Ciders oder Apfelmweins.

Allerdings ist, wie Hr. Dubern (polyt. Journal Bd. XCIV. S. 327) bemerkt, die Reinerhaltung der Fässer, worin der Cider aufbewahrt werden soll, von großem Einfluß; von viel höherem Belange aber ist die Qualität der Früchte. Diese hängt zwar nicht immer von dem Willen der Landwirths ab; doch können sie dieses Getränk durch die Auswahl und Mengung der Früchte und die Art der Bereitung sehr verbessern und den übeln Einfluß eines Bodens oder der Witterung eines Jahrgangs mehr oder weniger aufheben. Man sammelt zu diesem Zweck bei der Ernte die verschiedenen Sorten von Früchten, die süßen, die bittern und die sauren besonders. Da man einmal weiß, daß die süßen Früchte einen an schleimigen Substanzen zu reichen, gern spinnenden, die bittern einen an Alkohol reichern, aber schwer zu schönenden Cider, die sauren aber ein sehr mittelmäßiges, leicht in saure Gährung übergehendes Getränk geben, so hat man es ziemlich in der Gewalt, welche Eigenschaften man dem Cider (durch geeignetes Vermengen der Apfelsorten) verleihen will (namentlich bei der Quantität von Früchten, welche man in der Normandie gewöhnlich dazu verwendet, nämlich 6 Maas Früchte auf 1 Maas Cider, wenn sich derselbe 2 bis 3 Jahre halten, und nur 4 Maas Früchte, wenn er in den ersten 2 Jahren vertrunken werden soll). Wird nun (wie in der Normandie) Obst von verschiedenen Sorten theils durch Zufall, theils aus wohlberechneter Absicht vermengt, so ist von diesem Gemenge ein guter Cider zu erwarten. Leider liefert aber nicht jedes Jahr so viel von jeder Sorte, als in das Gemenge eingehen sollte, daher, wenn der Cider schlecht ausfällt, die Schuld immer dem Jahrgang beigemessen wird, obgleich man leicht die erzielte Qualität desselben um vieles hätte verbessern können. Wenn daher (wie in der Gegend von Meaux) der Cider bald sauer wird, so werden wahrscheinlich zu viele süße und saure Früchte dazu genommen. Nur unbedeutende Zusätze bitterer Früchte, ja sogar Birnen, könnten diesem Uebelstande auf natürlichem Wege abhelfen; die künstliche Verbesserung des Ciders durch Zusatz von Alkohol, Melasse und Katchu ist eine chemische und auf dem Lande nicht wohl anwendbar. J. Dd o: lant-Deno s. (Polyt. Journ.)

Mittheilungen

für den .

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 31.

August.

1845.

Inhalt: Verzeichniß der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig. — Ueber die Drydation des zu Kerzen bestimmten Talgs; von J. C. Reibstein. — Ueber Reduction des Hornsilbers. — Gußeiserne Billards.

Verzeichniß

der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig.

Braunschweig.

Ahrberg, Hauptmann.
Ahrens, Gottfr., Handschuhmachermeister.
Ahrens, L., Destillateur.
v. Alopäus, Frau Ministerin, Etc.
Alsfasser, A., Kaufmann.
Amende, Strohhut-Fabrikant.
v. Amberg, Finanz-Director und Geheimer Legationsrath.
André, Herzogl. Kammerdiener.
Apel, G., Seifenfiedermeister.
Kronheim, M., Kaufmann.
Aßmann, W., Dr. phil.
Aumann, Hof-Tapezier.
Bammel, Lackirfabrikant.
Banse, H. A. G., Klempnermeister.
Bardenwerder, J. L., Kaufmann.
Bardenwerper, Adolph, Kaufmann.
Basse, Ernst, Gold- und Silberarbeiter.
Bassiani, Gypsmodellier.
Baue, Major und Flügel-Adjutant.
Becherer, J. C., Kornhändler.
Becker, F. B. C., Kaufmann.
Becker, F. M., Kaufmann.
Beese, L. C., Decorateur und Tapezier.
Behlendorf, Madame.
Behrens, Heinr., Knochenhauermeister.
Behrens, Ernst, Decorationsmaler.
Benke, Hof-Seifenfabrikant.
Bergmann, Papierfabrikant in Siecke.

Bernau, F., Klempnermeister.
Bertram, Gastwirth.
Bewig, J. F., Ofenfabrikant.
Beyer, Ober-Commissair.
Bierbaum, Georg, Kaufmann.
Biersiebt, Klempnermeister.
Biggen, J. A. C., Bildhauer.
Binder, F., Sattlermeister u. Tapezier.
Blanke, J., Kaufmann.
Blasius, Professor.
Blumenstengel, Kreisbaumeister.
Bode, Stabtdirector.
Boden, Fr., Juwelier.
Böttcher, C. H., Brauherr.
Böttcher, A., Sattlermeister.
Bollhorst, Friedr., Schneidermeister.
Bolm, Klempnermeister.
Borchers, G., Klempnermeister.
Bornhardt, Cammer-Registrator.
Braes, Aug., Buchbindermeister.
v. Brandenstein, Generalmajor.
Braun, Ernst, Conditior.
Brauns, Professor.
Bredenschey, Hauptmann.
Brees, H., Kaufmann.
Brendcke, J. F. C., Particulier.
Bretthauer, Hauptmann.
Brinkmann, G. C., Weißgerbermeister.
Bröder, Carl, Tabacksfabrikant.
Brüning, C. H., Zimmermaler.
Brumlen, Ränzwarden.

Brunn, Hausverwalter.
v. Bülow, Major.
Büttner, Pachtofs-Commissair.
von der Busche-Klinefeld, Frau.
Buschmann, D., Kaufmann.
Buß, J. M., Schlossermeister.
Busse, Wilh., Kaufmann.
Gapaun, Kaufmann.
Gleve, Mühlenmeister.
Gramer, Medicinalrath.
Gramer v. Clausbruch, Ränz-Director.
v. Gramm, Landdrost.
Danköhler, Pastor.
Dannenbaum, Madame.
Dannenbaum, Julie, geb. Steinmann.
Daubert, Ph. W., Klempnermeister.
Debekind, Hofrath und Professor.
Debekind, Landes-Deconomie-Director.
Debekind, Advocat und Notar.
Degeling, Ober-Controleur.
Degener, Joh. Julius, Kaufmann.
Degener, Joh., Kaufmann.
Degener, Wilh., Kaufmann.
Denecke, A. W., Zinngießermeister.
Denecke, C. F., Kaufmann.
Denecke, C. C. H., Bädermeister.
Denecke, Ludwig, Radlermeister.
Denecke, W., Radlermeister.
Deumeland, Fr., Handschuhfabrikant.
Diettrich, Lederfabrikant.
J. L. Ding, Sattlermeister.

de Dobbeler, Kammerrath.
 Domesyer, Kammersecretair.
 Dreves, W., Kaufmann.
 Dreyer, Aug., Messerschmiedemeister u.
 chirurgischer Instrumentenmacher.
 Dubois, Goldarbeiter.
 Dubois, Handschuhfabrikant.
 Dupré, Rath.
 Dülfer, Madame.
 Eggeling, A. C., Kramnabler.
 Ehlers, H., Zeichenlehrer.
 Eigener, Hofrath.
 Eisenberg, Schirmfabrikant.
 Eisfeldt, Cassirer in Defest.
 Emperius, Justizamtman.
 Engler, W. G. L., Kaufmann.
 Ernst, F. H., Lohgerbermeister.
 v. Eschwege, Kammerrath.
 Fabricius, Wilh., Kaufmann.
 Fehland, C., Tischlermeister.
 Fehland, Franz, Tischlermeister.
 Fein, Kammerrath.
 Feustell, C. W., Kaufmann.
 Feustell, F. C., Bierbrauer.
 Fichtner, Sattlermeister u. Tapezier.
 Fischer, Papierhändler.
 Frank, N. J., Kaufmann.
 Franke, Stadtrath, Dr. u. Stadtphysicus.
 Franquet, Hof-Fabrikant.
 Freitag, Ober-Rentmeister.
 Freitag, C., Kammer-Registrator.
 Freitag, H., Bäckermeister.
 Fricke, J. A., Stuckateur.
 Fricke, Advocat und Notar.
 Friedrichs, Goldarbeiter.
 Frig, Georg, Münz-Medailleur.
 Gelhud, Canonicus.
 Geller, Conrad, Kaufmann.
 Geller, Wilh., Kaufmann.
 Geller, Kreisrichter.
 Gerecke, Carl, Tischlermeister.
 Gerloff, L. W. A., Zeichenlehrer.
 Gerstner, Kaufmann.
 Giem, Hof-Glasermeister.
 Giesecke, Wollhändler.
 Gille, Kriegs-Assessor.
 Gille, Hof-Wagenfabrikant.
 Gille, Carl, Decorationsmaler.

Glindemann, H. C., Decorationsmaler.
 Göbde, Factor.
 Görig, Eisensfactor.
 Götte, Carl, Provisor.
 Götte, jun., C., Branntweinbrennerei-
 besitzer.
 Godbillot, J., Delicatenhändler.
 Gohl, Kaufmann.
 Gotthard, Advocat und Notar.
 Gräbe, Oberst-Lieutenant.
 Grassau, Fr., Kaufmann.
 Grassau, Heinrich, Kaufmann.
 v. Griesheim, Major.
 Grimme, Graveur und Goldarbeiter.
 Grote, Apotheker.
 Grotehenne, Decorationsmaler.
 Grotian, Hermann, Kammer-Assessor.
 Grotian I., Advocat und Notar.
 Grotian II., Advocat und Notar.
 Grund, Carl, Gastgeber.
 Grundner, Polizeisecretair.
 Gryphiander, Provisor.
 Haage, W. H., Handschuhmachermstr.
 Haars, H. L., Klempnermeister.
 Haars, Th., Goldarbeiter.
 Haase, Joh. Fr., Kaufmann.
 Haberland, Major.
 Haberland, Lieutenant und Adjutant.
 Häbecker, Klempnermeister.
 Häring, Schirm-Fabrikant.
 Hänselmann, Schriftgießerei-Besitzer.
 Hagemann, Polizei-Commissair.
 Hagemann, F., Tischlermeister.
 Hambach, Conditor.
 v. Hantelmann, Finanzrath.
 Hardegen, Hof-Posamentier.
 Harlke, Buchfabrikant.
 Hartmann, J. C., Kaufmann.
 Hasenkamp, Hof-Sattlermeister.
 Hasse, Anton, Drechslermeister.
 Hasse, Joh. Ludw. Georg.
 Hauswaldt, Fr., Kaufmann.
 Hauswaldt, Joh. Chr., Kaufmann.
 Heide, W., Strohhutfabrikant.
 Heine, G. A., Particulier.
 Heine, C., Banquier.
 Heine, Buntpapierfabrikant.
 Heinzmann, W. J., Kaufmann.

Heise, H. W., Tischlermeister.
 Helfft, G., Kaufmann.
 Helfft, H., Kaufmann.
 Helfft, L., Kaufmann.
 Henneberg, Hofrath.
 Henneberg, Obersteuerrath.
 Herbst, J. A., Tischlermeister.
 Herrmann, Zimmermeister.
 Herk, Hof-Juwelier.
 Herzog, Dr., Apotheker.
 Heß, Klempnermeister.
 Hestner, F. W., Gürtler u. Broncearb.
 Hettstedt, C., Kupferschmiedemeister.
 Heymann, D., Banquier.
 Hinde, Stadtrath.
 Hilzheimer, N., Banquier.
 Himmel, Kupferschmiedemeister.
 Hingst, Tapezier.
 Hinke, Kammerbaumeister.
 Hinke, Sattlermeister.
 Hobann, Carl, Wollhändler.
 Hohnrodt, Maurermeister.
 Hohnstein, Amtmann.
 Hollandt, Advocat und Notar.
 Hollandt, Hauptmann.
 Hollandt, Carl, Kaufmann.
 Hoppe, Aug., Kupferschmiedemeister.
 Hornig, C. C., Kaufmann.
 Howald, Inspector.
 Höben, Buchbinderstr. u. Galanteriearb.
 Hüpeden, Steuer-Director.
 Hunsfeldt, J. J. F., Dachdeckermeister.
 Jacobi, Goldarbeiter und Juwelier.
 Jeger, Wittwe, Conditorei zc.
 Illiger, Ober-Commissair.
 Jorns, H., Bildhauer.
 Jorns, J. A., Schlossermeister.
 Jüdel, M., Kaufmann.
 Jürgens, Hof-Schneidermeister.
 Kahnt, Zeugschmiedemeister.
 v. Kalm, Amts-Assessor.
 Kamlah, Oberamtman in Unzeburg.
 Kasch, J. G., Schmiedemeister.
 Kaufsche, Buchbindermeister.
 Kaufhold, Carl, Glasschleifer.
 Keitel, Seifenfabrikant.
 Kellner, J., Weinhändler.
 Kelp, A. G., Provisor.

Klinge, A., Handschuhfabrikant.
 Klinge, Hof-Gold- u. Silber-Manufacturist.
 Klingebiel, Buchbindermeister.
 Klingebiel, Tapezierer.
 Klammroth, Herm., Tischlermeister.
 Kloss, G.
 Kneist, Jul., Hof-Tapez. u. Sattlermeister.
 Knolle, A., Rath.
 Knolle, Professor.
 Korn, Schönsärber.
 Kölsch, Stadtbaumeister.
 Köpke, jun., H., Sattlermeister.
 Köpp, Dr. phil.
 v. Koch, Ministerialrath.
 Koch, Theodor, Schuhmachermeister.
 Koch, Heinr., Uhrmacher.
 Kolbemeier, Cantor.
 Krahe, Kreisbaumeister.
 Krag, J. J., Zeichenlehrer.
 Krampe, Buchdruckereibesitzer.
 Krause, D. W., Kaufmann.
 Krause, W.
 Krengel, H., Schneidermeister.
 Krüger, Kammerrath.
 Krüger, Professor.
 Kruse, L., Kaufmann.
 Kuhlmann, F. F., Schuhmachermeister.
 Küster, Rittmeister.
 Kuhne, Bau-Conducteur.
 Kunze, A. W., Finanzsecretair.
 Lachmann, H., Dr. med.
 Lachmann II., Dr. med., Professor.
 Lampe, Kreisrichter.
 Lampe, Jac. Carl, Perückenmachermeister.
 Lange, A., Bildhauer.
 Lange, Albert, Putzmeister.
 Langenstraßen, Oberamtmann.
 Langerfeldt, Geh. Finanzrath.
 Laßmann, Zimmermeister.
 Lefeldt, C. H., Kaufmann.
 Leiboldt, Ed., Hof-Buchhändler.
 Leichenring, Schlossermeister.
 Lemme, Goldarbeiter.
 Lemke, Privatgelehrter.
 Lense, Schiffsfabrikant.
 Leo, E. A., Kaufmann.
 Liffelbon, Branntweinbrenner.
 Lochte, Mühlenmeister.

Löbbecke, Friedr., Banquier.
 Löbbecke, L., Banquier.
 Lohnau, F., Tischlermeister.
 v. Lübeck, Oberst und Flügel-Adjutant.
 Lübbcke, Cantor.
 Luther, Mühlenbauer.
 Mack, Stadtrath.
 Mackensen, Hof-Apotheker.
 Mävers, Blumen-Fabrikant.
 Magnus, Dr. med.
 Magnus, Kaufmann.
 Mahner, Geh. Kammerrath.
 Mahner, Th., Kammerrath.
 de Marcés, Factor.
 Markworth, J. A., Kaufmann.
 Mathei, Ernst, Kohgerbermeister.
 Mathei, Aug., Lederfabrikant.
 Mattenklott, Franz, Bäckermeister.
 Mattern, Klempnermeister.
 Marx, Fr. Wilh., Kaufmann.
 Meinburg, Carl, Zimmermaler.
 Meinecke, Buchdruckereibesitzer.
 Meinecke, G., Tapezier.
 Meinecke, J. H., Kaufmann.
 Meisch, J. Chr., Färbermeister.
 Meißner, Professor.
 Mellin, Anton, Kramnabler.
 Mengen, Finanzrath.
 Meves, Conservator.
 Meves, Adolph, Mechanicus.
 Meyer, Dr., Stadtrath.
 Meyer, Decant.
 Meyer, Fr., Kaufmann.
 Meyer, jun., Musikalienhändler.
 Meyer, A. W., Backfabrikant.
 Meyer, Carl, Buchbindermeister.
 Meyer, Diebr., Decarteur.
 Meyer, G., Klempnermeister.
 Meyer, Georg, Kaufmann.
 Meyer, Heinr., Dr. phil.
 Meyer, H. B., Schneidermeister.
 Meyer, L. Aug., Buchhändler.
 Mische, Ch., Knopfmachermeister.
 Mittendorf, C. H., Tischlermeister.
 Mödecke, C., Victualienhändler.
 Mondenschein, H., Hof-Gärtler.
 Morgenstern, Obrist-Lieutenant.
 Mühlenbein, Dr. med.

Müller, Fr. Hr. Ed., Tischlermeister.
 Müller, Heinr., Kaufmann.
 Müller, H., Kaufmann.
 Mund, Knopfmachermeister.
 Nathalion, Hof-Agent.
 Negenborn, H., Bierbrauer.
 Nehring, Amtmann.
 Nettelbeck, Kupferschmiedmeister.
 Neuhöfer, Hof-Färber.
 Niedhardt, Kohgerbermeister.
 Niemeier, Aug., Juwelier.
 Niemeier, Mechanicus.
 Nöfel, Tischlermeister.
 v. Normann, Generalmajor.
 Nothdurft, Bäckermeister.
 v. Oberg, Graf, Oberkammerherr, etc.
 Delgart, jun., Bierbrauer.
 Ohme, Ober-Commissär.
 Ohme, Botanischer Gärtner.
 Oesterreich, Landyndicus.
 Ostermeier, Chr., Schuhmachermeister.
 Ottmer, Inspector.
 Otto, Dr. und Professor und Medicinal-
 Assessor.
 Otto, Kreisrichter.
 Otto, Friedr., Buchdruckereibesitzer.
 Overbeck, Pianoforte-Fabrikant.
 Panzer, Zimmermeister.
 Pape, Fr., Perückenmachermeister.
 Papendiek, Tischlermeister.
 Paulmann, Fr., Bäckermeister.
 Paust, Carl, Drechslermeister.
 v. Pawel, Landes-Deconomie-Assessor.
 Peters, C. F., Klempnermeister.
 Peters, Tischlermeister.
 Petersen, Julius, Graveur.
 Pförtner, Kaufmann.
 Püllmann, J. H., Klempnermeister.
 Pini, Landes-Director.
 Pircher, Geh. Canzlist.
 Ponnag, Cl., Kaufmann.
 Prediger, Tischlermeister.
 Premmel, Th., Kaufmann.
 Quandt, Maurermeister.
 Quenstedt, Messerschmiedmeister.
 Quibbe, Thierarzt.
 Quibbe, Amtmann.
 Rabe, Chr., Schönsärber.

v. Kabiell, Oberst.
 Käche, Dr. jur., Notar.
 Rambohr, C. W., Hof-Kunsthändler.
 Rasch, G. L., Hof-Büchsenmacher.
 Rautmann, Tapezier.
 Rehboldt, Knopfmachermeister.
 Recke, C., Billetier.
 Reiche, A. W., Klempnermeister.
 Reidemeister, Kaufmann.
 Reimann, Ludw., Güterbesitzer.
 Rettig, Messerschmiedemeister.
 Reusch, Gastgeber.
 Rickel, C., Tischlermeister.
 Rickel, Schirmfabrikant.
 Rieck, Joh., Victualienhändler.
 Riesel, Justizamtman.
 Rimpau, J. C. J., Kaufmann.
 Rischboth, C. A., Schlossermeister.
 Rohmeyer, Puzzhändler.
 Röhmeyer, Th., Galanteriearbeiter.
 Röndendorff, Weinhändler.
 Röttger, Brauher.
 Rohde, Kreisrichter.
 Rollwage, A., Deckenfabrikant.
 Ruff, Dr. jur., Advocat.
 Sachs, Georg, Hofhandschuhmachermeister.
 Salle, Conrad, Sattlermeister u. Tapezier.
 Salomon, Gustav, Kaufmann.
 Salomon, J. A., Kaufmann.
 Samson, Rentier.
 Samson, Kaufmann.
 Sander, C., Bürstenfabrikant.
 Schacht, Hof-Schlossermeister.
 Schade, Hof-Lichtfabrikant.
 Schade, Eduard, Kaufmann.
 Scharlach, Gastgeber.
 Schag, W., Posamentier.
 Scheinpflug, Handschuhmachermeister.
 Scheller und Sohn, A. C., Kornhandlung.
 Scheller, Advocat und Notar.
 Scheller jun., Gastwirth.
 v. Schleiniß, Staatsminister, Excellenz.
 Schmidt, Mechanicus und Opticus.
 Schmidt, C., Kaufmann.
 Schmidt, Friedr., Perückenmachermeister.
 Schmidt, Peter, Kaufmann.
 Schneider, Joh., Professor.

Schorse, Tuchsheerer, Wtwe.
 v. Schrader, Generalleutnant, Exc.
 v. Schrader, Exc., Frau.
 v. Schrader, Fräulein.
 Schrader, Knochenhauer.
 Schreiber, Feldwebel.
 Schröder, Portraitmaler.
 Schröder, Dr. phil.
 Schröder, Hof-Rüschnermeister.
 Schütte, F., Advocat.
 Schulz, F., Tuchmachermeister.
 Schulz, Staatsminister, Excellenz.
 Schulze, Chr., Glasermeister.
 Schulze, Lotterie-Buchhalter.
 Schulze, Joh. Fr., Messerschmiedmeister.
 Schumann, C. J. C., Kohgerber.
 v. Schwarz, Advocat und Notar.
 Schwes, A., Tischlermeister.
 Schwiager, C., Tischlermeister.
 Seebe, H., Handlungs-Gehülfe.
 Seele, Fr., Kaufmann.
 Seeliger, A., Kaufmann.
 Seeliger, Eduard, Kaufmann.
 Seiffert, Jul., Kohgerbermeister.
 Selenka, Hof-Buchbindermeister.
 Selwig, Fr., Kaufmann.
 Siebrecht, Goldarbeiter.
 Sille, Professor.
 Simon, Schlossermeister.
 Sonnenberg, G. C., Kaufmann.
 Sonnenberg, Herm., Destillateur.
 Spannagel, Kaufmann.
 v. Specht, Oberstlieutenant.
 Spehr, Musikalienhändler.
 Spengler, Hof-Opticus und Mechanicus.
 Sprung, Hof-Putzfabrikant.
 Steimel, Tabacksfabrikant.
 Stein, Ed., Goldarbeiter.
 Stein, F. C. W., Korbmachermeister.
 Stein, Fr., Klempnermeister.
 Stein, J. W., Korbmachermeister.
 Steinau, S. A., Kaufmann.
 Stelzer, Sattlermeister.
 Stiebing, Carl, Tischlermeister.
 Störig, C., Kohgerbermeister.
 Störig, Friedr., Particulier.
 Störig, Wilh., Particulier.
 Stolze, H. P., Bleicher.

Streuber, Fr., Hof-Goldarbeiter.
 v. Strombeck, Kammerrath.
 Strube, Fr., Buchbindermeister.
 Stünkel, Finanzrath.
 Teichmüller, Premier-Lieutenant.
 v. Thielau, Bergdirector.
 Thies, G. C., Brauer.
 Thiele, Mützenmacher.
 Thomas, C., Hof-Mechanicus.
 Tolsch, C. F., Hofuhrmacher.
 Tolle, W., Fäbbermeister.
 Triepß, Notar.
 Trumpf, Ober-Pachhof-Inspector.
 Tunica, Rath.
 Tunica, Hof-Maler.
 Tunica, Schuldirector.
 Uhde, Kammerrath.
 Uhde, Schulrath und Professor.
 Urban, Tischlermeister.
 v. Unger, J.
 v. Wechselde, Stadtsecretair.
 Wellguth, Zeichenlehrer.
 v. Beltheim, Kammerherr.
 v. Beltheim, Graf, Staatsminister, Excellenz.
 v. Beltheim, Hof-Jägermeister.
 Verdriess, Brunnenmachermeister.
 Biedt, Rath.
 Bieweg, Carl, Domänenpächter.
 Bieweg, Eduard, Buchhändler.
 Böcker, Wilh., Apotheker.
 Boges, Carl, Tischlermeister.
 Boges, W., Tischlermeister.
 Boges, Decorations-Maler.
 Boigt, C. C., Kaufmann.
 Boigt, Wilhelm, Particulier.
 Volkland, Zimmermaler.
 Vorhauer, Kürschnermeister.
 Walbau, Carl, Tischlermeister.
 Walger, Kammsfabrikant.
 Walger, Fr., Kaufmann.
 Walter und Sohn, Korbmachermeister.
 Wanning, Th., Tischlermeister.
 Wanzeliuß, H. C., Kaufmann.
 Warnecke, C. H., Seifenstiebermeister.
 Warnecke, Fr., Seilermeister.
 Warnecke, Th., Korbmachermeister.
 Weber, J. H., Kürschnermeister.

Begmann, J. C. C., Knopfmachermeister.

Begmann, J. F. C., Binngießermeister.

Wehl, J. A. L., Lohgerbermeister.

Wehl, J. E. X., Lederfabrikant.

Wehle, H. F., Schneidermeister.

Wehr, Aug., Steindruckereibesiger.

Weißchen, C. Th., Sattlermeister u. Tapez.

Weißchen, C. H. L., Spiegelfabrikant.

Weidlich, jun., Sattlermeister.

Weiß, Ernst, Sattlermeister.

Weiß, Hof-Theatermaler.

Weiß, C. M., Chirurg. Hof-Instrumentenmacher und Messerschmiedemeister.

Wendel, F. W., Pergamentmacher.

Werner, G., Apotheker in Lehre.

Westermann, G., Buchhändler.

Wessfeld, Oberamtmann.

Westphal, Adt, Dr.

Wichmann, Louis, Uhrmacher.

Wicke, Glockengießer.

Wiche, Maurermeister.

Wicker, Bau-Conducteur.

Wieries, Decorationsmaler.

Wilhelms, Theod., Hutmachermeister.

Wilhelmy, Obercommissair.

Willies, Fr., Kaufmann.

Wilmerding, Provisor.

Winter, Wilh., Kaufmann.

Wittekop, Chocoladen-Fabrikant.

Witting, Pastor.

Wolff, Geh. Finanzrath.

Wolff, Radlermeister.

Wolff, Polizeirath.

v. Wolffradt, Oberstlieutenant.

Wollemann, Aug., Hof-Knopfmachermeister.

Wolters, Ed., Branntweinbrenner.

Wolters, Heinr., Weinbändler.

Worak, Fr. W. C., Schuhmachermeister.

Wrede, C. C., Saamenhändler.

Wried, Carl, Lackfabrikant.

Wunderlich, Julius, Hof-Zimmermeister.

Wundram, Ludw., Kaufmann.

Weschinger, Gastwirth.

Zimmer, Aug., Branntweinbrenner.

Zschode, Gastgeber.

Zuckschwerdt, Hauptmann.

Zwillingmeier, W., Kaufmann.

Badenhausen.

Maackensen, Brennerereibesiger.

Bahrdorf.

Langheldt, reitender Förster.

Bevern.

Faber, Mühlenbesitzer, Weißmühle.

Blankenburg.

v. Bötticher, Kreisdirector.

Gunk, Bürgermeister.

Degener, Dr. juris.

Gärtner, Kreisrichter.

Löbbecke, Kreissecretair.

Otto, Advocat und Notar.

Römke, Advocat und Notar.

Trumps, Kaufmann.

Bofzen.

Mittendorf, reitender Förster.

Braunlage.

Mädge, reitender Förster.

Röhrig, Glashüttenbesitzer.

Calvörde.

Kaiser, Pastor.

Vinker, Revierförster.

Carlschütte.

Kunking, Inspector.

Gr. Denkte.

Bieß, Steinhauer.

Eschershausen.

Niemann, Justizamtman.

Forst.

Weinschenk, Administrator.

Fürstenberg.

Stünkel, Fabrikdirector.

Gandersheim.

Ahlborn, Landes-Deconomie-Commissair.

Bremer, Kreisbaumeister.

Dauber, Leggemeister.

Mitgau, Justizamtman.

Prahmann, Amtsmaurermeister.

Schüke, Oberamtmann.

Strube, Kaufmann.

Uhde, Bürgermeister.

Die Stellmacher-Gilde.

Die Tischler-Gilde.

Greene.

Albrecht, Justizamtman.

Schröder, Actuar.

Grünenplan.

Koch, Vergrath.

Liebermann, Apotheker.

Harzburg.

Dommes, Förstermeister.

Ebeling, Factor.

Tröll, Maurermeister.

Hasselfelde.

Gerhard, Bürgermeister.

v. Harz, Rector u. Gehülfsprediger.

Helmstedt.

Blumenstengel, Kammerbaumeister.

Gruse, Justizamtman.

Fuhrmann, Zeugschmied.

Lindenberg, Schönfärber.

Schott, Geometer.

Hessen.

Hasseltmann, Fächenschäfter.

Krüger, Post-Expeditur.

Westphal, Dr. med.

Holzminde.

Bieschmidt, Kaufmann.

Gulemann, Kreisgerichts-Actuar.

Falkenstein, Isaak, Kaufmann.

Haarmann, Administrator.

Haarmann, Amts-Actuar.

Haarmann, Kreisbaumeister.
 Koken, Kaufmann.
 Koken, Professor.
 Körber, Commissionsrath.
 Köhrs, Kaufmann.
 Pockels, Kreisdirector.
 Retemeier, Friedr., Kaufmann.
 Scholz, Kreisgerichts-Director.
 Steinacker, Advocat.
 Stolle, Friedr., Kaufmann.
 Vorwerk, Kreisrichter.

Rönigsutter.

Berger, Forstsecretair.
 Diekmann, Advocat.
 Diekmann, Pastor.
 Dürkop, jun., Schieferdeckermeister.
 Fricke, Maurermeister.
 Gerecke, Kaufmann.
 Harke, Ziegeleibesitzer.
 Hedewald, Amtsmaurermeister.
 Horleberg, Mühlenbesitzer.
 Lustmann, Mühlenbesitzer.
 Schumann, Justizamtman.
 Thielebein, Th., Maler.

Lutter a. Wbge.

Siemens, Oberamtman.

Neuhauß.

Kausche, F., Bötticher- u. Braumeister.

Ottenstein.

Nehring, Registrator.
 Wichmann, Amtmann.

Rieseberg.

Lippoldes, Adermann.

Rübeland.

Dasse, Ober-Hütteninspector.
 Rabert, Aug., Hütten-Officiant.
 Wildbagen, Maschinentischler.

Schepkau.

Reitel, Gutspächter.
 Tacke, Pastor.

Schöningen.

Müller, Apotheker.

Schöppenstedt.

Görz, Justizamtman.
 Jacobs, H. J., Kaufmann.
 Strümpell, Kaufmann.
 Witten, Notar.

Seesen.

Hille, Carl, Kaufmann.
 Meyenberg, Ober-Justizamtman.
 Schulz, Rector, Pastor.
 v. Seckendorf, Bergmeister.
 Stoß, Oberamtman.
 Theilkuhl, Marktseider.

Süpplingenburg.

Cleve, Oberamtman.

Sunstedt.

Schäfer, Schafmeister.

Welpke.

Körner, Elias, Steinhauer.
 Körner, Carl, Steinhauer.
 Kroleck, Pastor.

Worsfelde.

Buchholz, Amtszimmermeister.
 v. Kalm, Justizamtman.
 Ludewig, Bäckermeister.
 Nacke, Chr., Sattler.
 Schmeerschnieder, Kohgerbermeister.
 Süpke, Färbermeister.
 Uelzen, Schmiedemeister.

Warberg.

Ferneborn, Damastfabrikant.
 Grove, Amtmann.

Watenbüttel.

Denecke, Delonom.

Wolfenbüttel.

Bergwig, C. Bäckermeister.
 Beyer, Damastweber.
 Bodensiedt, Drechslermeister.
 Breymann, Hofrath.
 Caspari, Justizamtman.
 Denecke, Heint., Drechslermeister.
 Eisfeldt, Kreisdirector.
 Götter, Kreisbaumeister.
 Grassau, Seifenfabricant.
 Gravenhorst, Ober-Bollinspector.
 v. Grone, Kreis-Einnehmer.
 Güttler, Acciseschreiber.
 Holschenmacher, Drechslermeister.
 Klingenberg, F., H., Glasermeister.
 Kramer, G., C., D.
 Krüger, sen., Stadtbaumeister.
 Krüger, Jul., Zimmermeister.
 Langelüdecke, Kaufmann.
 Ludewig, D.
 Meinecke, A., Kaufmann.
 Meyer, Stadt- und Amts-Chirurg.
 Pögel, Carl, Maurermeister.
 Paulmann, Bäckermeister.
 Pfeiffer, Heint. Schneidermeister.
 Saacke, Bauaufseher.
 Schäfer, Heint., Drechslermeister.
 Schneider, Georg.
 Schönmann, Dr., Bibliothekar.
 Schönmann, Prokurator.
 Schönert, Posamentier.
 Schröder, Fr., Auditor.
 Schweinehagen, sen., Maurermeister.
 Schweinehagen, jun., Maurermeister.
 Seeliger, Louis, Kaufmann.
 Walterling, Gastwirth.
 Wolters, Ferdinand.

Zorge.

Bredenschen, Hüttenschreiber.
 Friedemann, Hütteninspector.
 Hoffmann, Oberhütten-Inspcator.
 Weichsel, Oberbergmeister.
 Wildbagen, Wertmeister.

Ueber die Drydation des zu Kerzen bestimmten Talgs; von F. C. Reibstein.

Schon vor langer Zeit beobachteten ältere Chemiker, daß die Schwefelsäure, wenn sie unter gewissen Bedingungen in Berührung mit Mangansuperoxyd gebracht wird, die Eigenschaft besitzt, die Pflanzenfarben zu zerfärben und die Indigolösung zu entfärben. Spätere Untersuchungen lehrten uns, daß sich hierbei Mangansäure und Uebermangansäure bilden, welche, wenn sie mit organischen Materialien zusammenkommen, letztere zersetzen unter Absonderung des Sauerstoffs und von Mangansuperoxydhydrat.

In neuester Zeit scheint ein englischer Chemiker, Watson, dieselben Thatfachen beobachtet zu haben und empfahl in Folge davon, die Verbindungen der Mangansäure mit überschüssiger Schwefelsäure zum Bleichen des Talgs anzuwenden. Dies veranlaßte mich, Uebermangansäure in Verbindung mit Schwefelsäure nach dem von ihm angegebenen Verfahren darzustellen und mit diesem Präparat einige Versuche über Talgbleichen anzustellen.

In einem Glascbälchen verdünnte ich Nordhäuser Schwefelsäure mit so viel Wasser, daß diese Säure am Bauméschen Aräometer nur mehr 54 bis 58° zeigte. Dieser Säure setzte ich, so lange sie noch durch ihre Vermischung mit dem Wasser warm war, feingepulvertes Mangansuperoxyd in Ueberschuß zu und rührte sorgfältig um. Nach Verlauf zweier Tage, während welcher die Mischung oft umgerührt wurde, hatte die geklärte Flüssigkeit eine dunkelcarmoisinrothe Farbe angenommen und wurde mit so viel Wasser verdünnt, daß die Lösung die Farbe verdünnten Himbeersafts annahm. Mit dieser Uebermangansäure (in Verbindung mit Schwefelsäure), welche ungefähr 38° B. zeigte, behandelte ich ein halbes Kilogramm frisch geschmolzenen guten Talgs auf folgende Weise:

Ich ließ den Talg bei gelinder Wärme in einer Porzellanschale schmelzen und rührte, als er 48—49° R. zeigte, 30 Gramme (1 Unze) der Mangansäure sorgfältig unter den schmelzenden Talg. Da aber die Masse nach einer halben Stunde noch gar keine Veränderung erlitten hatte, setzte ich noch 15 Gramme der Bleichflüssigkeit hinzu und erhöhte den Talg auf 78° R. Bei dieser Temperatur klärte sich der Talg und setzte schwärzliche Flocken ab; er verbreitete dabei einen dem frischer Gurken ähnlichen Geruch. Auf diesem Punkt angelangt, kühlte ich die Masse mit Wasser ab, ließ sie aber noch eine Zeit lang über dem Feuer, damit sich die Flüssigkeit

vollkommen klären konnte. Nach dem Erkalten verglich ich diesen Talg mit einem gar keiner Behandlung unterzogenen, fand aber keinen merklichen Unterschied hinsichtlich der Färbung. Auch stellte ich eine vergleichende Untersuchung hinsichtlich der Verbrennung an und ließ zu diesem Behuf Kerzen davon gießen, welche ich mit andern verglich, die aus Talg bereitet waren, welcher mit einer Alaunlösung behandelt worden war, welche man nachher mittelst kohlensauren Natrons zersetzte *). Es ergab sich, daß diese letztern ökonomischer verbrannten als die andern, und zwar im Verhältniß von 6 zu 7.

Da die Ersparung beim Verbrennen der Lichte ein wichtiger Gegenstand ist, und die weiße Farbe des Talgs durch gehörige Behandlung desselben mit Schwefelsäure eben so schnell bewirkt werden kann, so glaube ich die Behandlung mit Mangansäure nicht empfehlen zu dürfen.

Viel schneller bezweckt man die Drydation des Talgs mittelst rauchender Salpetersäure, wodurch er zu gleicher Zeit mehr Consistenz erhält. Man nimmt zu diesem Behuf 1 Kilogr. geschmolzenen Talgs und 4 Gramme rauchende Salpetersäure und verfährt wie folgt: man läßt den Talg in einen kleinen Topf von Porzellan oder Steingut schmelzen, setzt dann Salpetersäure (im angegebenen Verhältniß) hinzu und erhitzt unter beständigem Umrühren bis auf 78° R. Sobald der oben erwähnte Gurkengeruch sich einstellt, nimmt der nun gereinigte Talg eine citronengelbe Farbe an, und es sondern sich davon bräunliche Flocken ab; man kühlte die Masse mittelst Wasser ab und läßt sie stehen, damit sie sich klärt. Hat sich der Talg abgesetzt, so schöpft man ihn aus, um ihn in das Gefäß zu gießen, in welchem er behufs der Kerzenfabrication gesammelt wird. Doch darf man mit dem so gereinigten Talg das Gießen der Lichter nicht sogleich vornehmen, weil er noch etwas Salpetersäure enthält, welche die Formen angreifen und verderben würde.

Der so behandelte Talg ist in Folge der Drydation gelb von Farbe, nimmt aber an der Luft schon in 2—3 Tagen eine schneeweiße Farbe an, und in diesem Zustande desselben brannten die Lichter, welche ich davon verfertigen ließ, je nach der äußern Temperatur 8—9 Stunden.

*) Es ist dies die gewöhnliche und zweckmäßigste Art den Talg zu reinigen, indem das dabei sich bildende schwefelsaure Natron den thierischen Keim u. auflöst und die frei werdende Thonerde theils mit den Unreinigkeiten, theils mit dem Talg eine seifenartige Verbindung eingeht, welche die Fette vollkommen reinigt und ihnen Consistenz giebt.

Die in der rückständigen Flüssigkeit enthaltene verdünnte Säure kann mit Vortheil zur Behandlung des rohen Talgs angewandt werden. (Polyt. Journ.)

Ueber Reduction des Hornsilbers.

Nach den Mittheilungen der Herren Schmidt in Freiburg, Ricker und Herberger im Jahrbuch für praktische Pharmacie (Bd. VIII. S. 292) ist das von Herrn Professor Gregory vorgeschlagene Verfahren, reines Silber durch Zersetzung des Chlorsilbers mittelst Aetkali darzustellen (polytechnisches Journ. Bd. LXXXVIII. S. 77), ungenügend. Nach Herrn Ricker ist folgendes Verfahren, das Hornsilber zu reduciren, in ganz kurzer Zeit und ohne großen Aufwand von Kohlen auszuführen. Einen Theil trockenen Hornsilbers vermengt man mit einem Theil Kohlenpulver und zwei Theilen Salpeter; das Gemenge trage man in kleinen Portionen, jedoch rasch nach einander, in einen rothglühenden geräumigen Schmelztiegel und belasse diesen noch eine Viertelstunde in starkem Feuer, klopfe nöthigenfalls mit der Ziegelsange einigemal leise an die Wandungen des Tiegels, damit an diesen kein Silber hängen bleibt, und gieße den gut geschmolzenen Regulus aus, welchen man nur einigemal mit Wasser abzuspülen braucht, um das reine Silber dann wieder in einer Säure auflösen zu können.

J. Deß theilt in der Chemical Gazette, 1845, Nr. 56 folgende Methode mit, welche zur Reduction großer Quantitäten von Chlorsilber das leichteste und schnellste Verfahren sein soll: man vermengt das Chlorsilber mit dem dritten Theile seines Gewichts schwarzem Fichtenharz und einem Zwölftel Salpeter, erhitzt es in einem heftigen Tiegel zehn Minuten lang bis zur Kirschrothgluth und steigert dann die Temperatur schnell bis zur Weißgluth, welche man etwa zwanzig Minuten lang unterhält, worauf man das Silber entweder in einen Gießbutel ausgießen oder am Boden des Tiegels erkalten lassen kann. Deß fand, daß bei der Reduction des Chlorsilbers mittelst Aetkali nach Gregory's Verfahren ein Theil desselben unzerseht bleibt, während bei Ricker's Methode durch Verpuffen mit Holzkohle und Salpeter etwas Silber verbrennt und verloren geht.

Leopold Gmelin bemerkt in seinem Handbuche der Chemie (1844, Bd. III.), daß das von Dr. Mohr angegebene Verfahren vor anderen den Vorzug verdiene; es ist folgendes: man füllt einen Tiegel fast ganz mit dem innigen Gemenge von 3 Theil Chlorsilber und 1 Kolophonium, erhitzt zuerst gelinde, wobei das Harz mit einer durch die aus dem Chlor des Hornsilbers und dem Wasserstoff des Harzes erzeugte Salzsäure grüngelbten Flamme verbrennt, giebt dann stärkeres Feuer zum Schmelzen des Silbers, fügt etwas Borax hinzu und thut einige leichte Schläge an den Tiegel, um die Vereinigung des Silbers zu befördern. (Polyt. Journ.)

Gußeiserne Billards.

Schon im Jahr 1843 wurde von Herrn Pelogé in Paris der Société d'Encouragement ein gußeisernes Billard mit Tafeln aus porösem Stein statt aus Holz eingesandt; seitdem lieferte Herr Sauraux ein solches auf die Pariser Industrieausstellung (im Jahr 1844) und ließ später noch ein zweites gießen. — Diese Billards sind wie folgt construirt: vier, mehr oder weniger verzierte gußeiserne Pfeiler dienen als Füße und nehmen in Falzen die Enden der vier ebenfalls gußeisernen Seitentheile auf. Diese verschiedenen Stücke sind mittelst starker im Innern der Winkel angebrachter Stellschrauben und einiger durch Verzierungen versteckter quer durchgehender Schrauben fest mit einander verbunden. Auf einen schmiedeeisernen Rahmen, welcher allen Bestandtheilen des Billards als Verbindungsmittel dient, werden hölzerne Bände aufgeschraubt, die äußerlich mit einer gußeisernen Verkleidung versehen sind, welche mit dem Ganzen aus einem Stück zu sein scheint. Gußeiserne Bände, mit Tuch überzogen, würden natürlich dem Ball nicht genug Elasticität entgegensetzen; sie mußten daher von Holz gemacht werden. Die zur Tafel verwendeten porösen Steine haben sich als sehr zweckmäßig bewährt. Um das Eisen vor Rost zu schützen, wurde es theils vergoldet, theils mit einem bronzedähnlichen Ueberzug versehen. Den Preis dieser Billards anlangend, kostete das erste von Herrn Sauraux gefertigte 3500 Francs, das zweite leichtere, jedoch nicht minder solid gearbeitete, aber nur 1200 bis 1500 Francs. (Polyt. Journ.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 32.

August.

1845.

Inhalt: Einige Vorschriften für das Bronziren, Brüniren und Graumachen der Gewehrläufe; von E. D. Schmidt und C. Martin, Büchsenmacher. — Ueber Verwendung der Delfuchen in England. — Ueber das Verzinken des Eisens auf galvanischem Wege; von P. Couyet zu Brüssel. — Ueber die Darstellung eines allgemein brauchbaren Deckgrundes für galvanische Vergoldungen und Versilberungen; von Dr. E. Elsner. — Anwendung von essigsaurem Eisenoryd gegen Arsenitbergiftungen.

Einige Vorschriften für das Bronziren, Brüniren und Graumachen der Gewehrläufe; von E. D. Schmidt und C. Martin, Büchsenmacher.

Die Gewehrläufe für Soldaten sind ganz einfach polirt, was die schönste Verzierung ist, welche man ihnen geben kann. Derartige polirte Läufe verlangen jedoch, daß man sie fast täglich putzt, um sie gegen den Rost zu schützen, und aus diesem Grunde (zum Theil auch der Verschönerung wegen) versteht man die Läufe der Gewehre, die nicht täglich in Gebrauch genommen werden und die man nicht so oft putzen will, mit dünnen Ueberzügen, die gegen den Rost schützen und die man durch eine absichtliche oberflächliche Oxydation des Eisens erzeugt.

Durch das Blaumachen erhält der Flintenlauf eine bläuliche Farbe, welche die Büchsenmacher Wasserfarbe nennen. Um das Rohr blau zu machen, wird dasselbe vorerst bis zu einem gewissen Grade erhitzt, worauf man es in hölzerne Zangen legt, die in den Schraubstock gespannt werden. Mit Blutstein wird das Rohr so lange abgerieben, bis es die gewöhnliche Farbe erhalten hat. Einige Büchsenmacher bewirken auch das Blaumachen der Flintenläufe mit Horn, und um dieses auszuführen, wird das Rohr bis zu einer dunkelrothen Farbe erhitzt und dann mit dem Horn gerieben.

Um dem Rohre eine aschgraue Farbe zu geben, verfährt man auf folgende Weise: vorerst wird das Rohr gut polirt und dann mit gereinigtem Olivenöl abgerieben, worauf man es mit Asche bestreut und in ein Holzkoh-

lenfeuer bringt. Das Rohr wird in kurzer Zeit schwarz, nimmt aber später die weißliche Farbe der Asche an, worauf es aus dem Feuer gezogen und abgekühlt wird. Nachdem man es noch abgewischt und leicht gedöht hat, ist die Operation beendet. Man muß hierzu gesiebte Asche von gesundem Holze anwenden.

Um dem Rohre eine bräunliche Farbe zu geben, bedient man sich eines Stückes Spießglasbutter, die auf nachstehende Art und Weise angewendet wird. Man nimmt 1 Quentchen Spießglasbutter und 3 Quentchen Olivenöl und erwärmt das Ganze, bis sich beide Substanzen vollkommen mit einander vermischt haben, worauf die Mischung mit einem feinen Leinenlappen leicht auf das Rohr gerieben wird. Nach Verlauf von 24 Stunden ist das Rohr mit einem rothen Rost überzogen, den man, nachdem das Rohr eingedöht worden ist, wegwischt. Das Einreiben und Abwischen wird so vielmal wiederholt, bis die Farbe glatt, gleichmäßig und gut braun ist. Um dem Rohre diese braunrothe Farbe zu ertheilen, braucht man eine Zeit von 10 bis 12 Tagen, und zwar geht bei kaltem Wetter die Operation langsamer von statten, als bei warmer Witterung.

Damit das Rohr eine bunte Schattirung erhalte, macht man aus Salpetersäure und Wasser eine so scharfe Composition, daß man sie auf der Zunge ertragen kann. In diese Mischung wird das Rohr während 2—3 Minuten eingetaucht, bis die Windungen (der Damast) des Eisens gut hervortreten, worauf man das Rohr aus der Mischung hervorzieht und abwischt. Hierauf wird das Rohr auf ein Holzkohlenfeuer gebracht, wo es eine dunkle, fast schwarze Farbe annimmt. Sobald der Arbeiter bemerkt, daß die schwarze Farbe ins Rothe übergehen will,

zieht er das Rohr aus dem Feuer heraus und läßt es so weit erkalten, daß er es noch in der Hand halten kann. Es wird alsdann nochmals in die mit Wasser verdünnte Säure eingetaucht, jedoch sogleich wieder herausgezogen und abgewischt. Um die Wirkung der Säure zu begünstigen, muß das Rohr vor dem Eintauchen sorgfältig entfettet werden. Endlich bringt man Fett auf das Rohr, um das Fortschreiten der Drydation zu hindern. Es versteht sich wohl von selbst, daß alle zum Innern des Laufs führenden Oeffnungen während der Operation verschlossen werden müssen.

Das gewöhnliche Bronziren ist der farbigen Schattirung vorzuziehen, denn ersteres ist nicht nur dauerhafter, sondern ein auf gewöhnliche Weise bronziertes Rohr ist auch in der Folge weniger dem Roste ausgesetzt.

Zum Bräunen des Rohrs wendet man 14 Gramme Salpetersäure, 14 Gramme Salpetergeist, 14 Gramme Weingeist, 56 Gramme Kupfervitriol und etwas Stahlspäne an. Diese Stoffe werden zusammengemischt, und der Kupfervitriol vorher in einer solchen Menge aufgelöst, daß er mit den andern Ingredienzien ein Viertel der Mischung ausmacht. Bevor das Rohr gebräunt wird, muß es gut gereinigt und die Seele so wie auch das Cylinderloch gut verklopft werden. Die Mischung trägt man mit einem reinen Lappen oder Schwamm auf, wobei man darauf sieht, daß alle Theile des Rohrs überzogen werden. Nach dem Auftragen der Composition wird das Rohr während 24 Stunden der Luft ausgesetzt. Nach Verlauf dieser Zeit reibt man es mit einer harten Bürste ab, um alles (überschüssige; d. Red.) auf der Oberfläche des Rohrs gebildete Dryd zu entfernen. Diese Operation muß noch einmal und selbst zweimal wiederholt werden, wenn nach dem zweiten Auftrage das Rohr noch keine vollkommen braune Farbe erhalten hat. Hierauf wird das Rohr abgerieben, sorgfältig abgewischt und in kochendes Wasser eingetaucht, das ein wenig Alkali enthält, damit die ganze Wirkung der Säure auf das Rohr zerstört wird. Sobald das Rohr aus dem Wasser gezogen und vollkommen trocken ist, reibt man es sanft mit einem Polirholz aus hartem Holze ab, und erwärmt es bis zur Temperatur des kochenden Wassers, worauf man einen Firniß auf das Rohr aufträgt, der aus einer mit etwas Drachenblut versetzten spiritubsen Schellackauflösung besteht. Sobald der Lack vollkommen trocken geworden ist, reibt man ihn mit einem Polirstahl ab, um der Oberfläche einen angenehmen Glanz zu ertheilen.

Um ein aus Eisen bestehendes Rohr zu bräunen, muß vorher die Oberfläche des Laufs gut abgeschmirgelt

werden, und vor dem Bräunen verschleißt man oben und unten die Mündung des Laufs mit einem Stück Holz, das zugleich beim Brüniren zum Angriff dient. Das Rohr wird mit Berg und Asche abgerieben, um es vom Fett zu reinigen. — Die zum Bräunen des Rohrs dienende Composition wird in einer Glasflasche angefertigt und besteht aus 8 Loth weichem Wasser, 2 Loth Salzsäure, 1 Loth versüßtem Salpetergeist und 1 Loth blauem Vitriol. Bevor man diese Composition anwenden kann, muß dieselbe erst einige Stunden vorher angefertigt und fleißig umgeschüttelt worden sein. Nach erfolgter Auflösung wird der Lauf mit dieser Composition schwach angestrichen, die man mit einem Schwamme aufträgt. In Folge dieses Anstrichs ist nach Verlauf von 3—4 Stunden die Oberfläche des Laufs mit einem feinen Rost überzogen. Sobald der erste Anstrich vollkommen trocken geworden ist, entfernt man mit einer aus ganz feinem Draht angefertigten Kragbürste den Rost, was jedoch so geschehen muß, daß zu gleicher Zeit das Rohr Glanz erhält. Nach diesem bürstet man das Rohr mit einer harten Borstenbürste ab und wiederholt das angegebene Verfahren täglich zwei bis dreimal, wo dann nach Verlauf von 2—4 Tagen das Rohr eine schöne glänzende Bräune erhält. Um die fernere Wirkung der sauern Composition zu zerstören, übergießt man den Lauf mit einem Maaß kochenden Wassers, reibt ihn nochmals mit einem wollenen Lappen tüchtig ab und streicht Del auf denselben.

Um einen damascirten Lauf zu brüniren, wird derselbe eben so vor dem Auftragen der Composition, wie in dem vorhergehenden Recept erwähnt worden ist, behandelt. Zu dieser Composition selbst nimmt man 2 Loth Scheidewasser, $\frac{1}{2}$ Loth Salzsäure, $\frac{1}{2}$ Loth Spiritus nitri, $\frac{1}{2}$ Loth blauen Vitriol und 1 Maaß Wasser. Nach erfolgtem Auflösen dieser Composition in einer Glasflasche verfährt man mit derselben eben so, wie es in dem vorhergehenden Recepte angegeben worden ist.

Um Damastläufe schwarz zu machen, ist es nöthig, daß der dazu bestimmte Lauf ganz fein polirt ist. Der Lauf wird alsdann mit einer ganz dünnen Schicht Del überzogen und dann überall mit Asche aus hartem Holz bepudert. Hierauf läßt man den Lauf auf glühenden Kohlen schwarz anlaufen, worauf er vom Feuer weggezogen wird, um ihn erkalten zu lassen. Nach dem Erkalten des Laufs schüttet man in ein halbes Maaß Wasser einige Tropfen Schwefelsäure und streicht den Lauf mit diesem ätzenden Wasser an, worauf er schnell mit Berg oder grober Leinwand und reinem Wasser abgewaschen wird. Bei dem auf diese Weise behandelten

Damaßlauf bleiben die Eisenstellen schwarz, während die Stahlstellen weiß werden. Auf diese hier angegebene Art erhält man einen schönen farbigen Lauf, der nach vollendeter Operation gut abgetrocknet und mit Del angestrichen werden muß, um die fernere Einwirkung der Säure zu zerstören. Um den Damaß auf der Oberfläche des Laufs erhaben zu beizen, muß der Lauf an seinen Mündungen mit Stopfen gut verstopft und von Fett gereinigt werden. Der Lauf wird alsdann in einen langen mit Pech ausgegossenen Kasten gelegt und über denselben 1 Maas Wasser gegossen, in dem 2 Loth Salzsäure sich befinden. In diesem Wasser läßt man den Lauf 3 bis 4 Stunden liegen, worauf er aus dem Kasten genommen, mit Ziegelmehl und Berg abgerieben und gut getrocknet wird. Alsdann trägt man auf den Lauf eine Schicht Del auf und erwärmt ihn auf dem Kohlenfeuer. In Folge dieser Operation treten die Stahlstellen hervor, da die Eisenstellen vom Aetzwasser angegriffen wurden.

(Poist. Journ.)

Ueber Verwendung der Delfuchen in England.

Der Umstand, daß die Ausfuhr der Delfuchen aus Holland, Preußen, Hessen, Holstein u. s. w., so wie aus Hannover nach England in neuerer Zeit bedeutend zugenommen hat, ist Veranlassung gewesen, darüber genauere Erkundigungen einzuziehen, wozu die Delfuchen dort verwendet werden. Die hierüber aus England erhaltenen Nachrichten ergeben nun, daß die Mohnkuchen zum Futter für Schweine, die Leinkuchen gleichfalls zum Viehfutter, für Kühe, Schafe und — wie hier hinzugefügt wurde — für Pferde (?), die Rapskuchen aber als Düngungsmittel auf Weiden und in Parks gebraucht wurden. Hinsichtlich der Rapskuchen wurde jedoch zugleich die Vermuthung und von anderer Seite her die Gewißheit ausgesprochen, daß ihnen vorher nach Del, sogar bis zu 10 Procent, entzogen würde.

Ueber die Delgewinnung in England wurde bemerkt, daß solche in der Regel mittelst Stampfen geschehe, daß jedoch in London auch zwei Delmühlen mit hydraulischen Pressen beständen. Aus einem Quarter (8 Bushel à 52 Pfd. engl. Gewicht) Saat,

also aus 416 Pfd. engl. Gew. Saat,
gewinne man in der Regel 150 bis 160 Pfd. Del.

Es bleibe mithin Masse 266 Pfd.

Zuschlag an Wasser . . . 10 "

gebe 276 Pfd. Delfuchen.

Der Preis der Kuchen sei 5 Pfd. St. per Tonne

zu 20 engl. Centnern. Stellt man die Angaben über den Delgewinn aus Raps mit den von dem Hrn. Mühleninspector Heins zu Harburg hierüber erhaltenen Mittheilungen zusammen, so ergiebt sich Folgendes:

In England wird gewonnen aus 416 Pfd. Samen: 150 bis 160 Pfd. Del, also 36,06 bis 38,46 Proc.

In dem Heins'schen Etablissement erhält man dagegen

mittels Anwendung	holländischer Pressen	34,87 Proc.
"	" hydraulischer Pressen mit einer Vorschlagspressung von 9 oder 7 Minuten	36,06 "
"	" hydraulischer Pressen mit einer Vorschlagspressung von 12 Minuten	36,25 "
"	" holländischer und hydraulischer Pressen	35,39 bis 35,41 "

Berücksichtigt man nun, daß die Versuche, worauf der Mühleninspector Heins seine Angaben gegründet hat, mit einer nicht sehr dicken Saat, 43 Pfd. per hannov. Himpten, angestellt sind, so ist es wahrscheinlich, daß das Resultat von Pressversuchen mit der schwereren Sorte Samen (1 Bushel zu 52 Pfd. engl. Gewicht berechnet sich zu 50 Pfd. hannov. Gewicht auf 1 hannov. Himpten) sich den Ergebnissen in England sehr genähert, vielleicht dieselben erreicht haben würde.

Vergleicht man ferner den vollkommenen Pressapparat des Hrn. Heins mit den sonst in Hannover üblichen mangelhaften Delpressen, so ist es nicht zu bezweifeln, daß die in den letzteren gewonnenen Delfuchen noch einen bedeutenden Delgehalt besäßen.

Daß aber aus solchen nur mangelhaft ausgepressten Delfuchen noch Del in nicht unbeträchtlicher Menge gewonnen werden kann und auch in Hannover auf vollkommeneren Apparaten gewonnen wird, ergiebt sich aus einer Mittheilung des Mühlenbesizers J. H. Steffens zu Heiligenrode, Amts Eyke, mit dessen Genehmigung hierüber Folgendes bemerkt wird: Zur Delfabrication wird in seiner Mühle nur die holländische Presse angewendet; die sonstige innere Einrichtung der Mühle beruht auf den von dem Besitzer gesammelten Erfahrungen *), so

*) Die Delfuchen werden in dieser Mühle in abgestumpfter Keilform hergestellt, weil die Saat in solcher Form allmählig gepreßt und vollständiger vom Dele befreit werden soll, als in viereckiger oder runder Gestalt. — Die Enveloppen um die

wie demselben daneben bei der Behandlung des Samens zur Delgewinnung von Außen erlangte Geheimnisse zu Gute kommen*). — Die zum Nachpressen bestimmten Kuchen werden nicht gemahlen, was anderer Orten wohl zu geschehen pflegt, sondern gestampft, jedoch nicht zu fein und nicht zu grob bearbeitet. Die Masse wird dann gepreßt, wobei die Mühlpresse zur Zeit genau 50 Schläge mit einem Pressgewichte von 400 Pfd. geben muß, damit man das zurückgelassene Del gewinne. Man bedient sich hiebei (wahrscheinlich zum Zählen der Schläge) einer besonders eingerichteten Uhr. Die neuerdings angestellten Versuche haben ergeben, daß aus dem in gewöhnlichen Delmühlen (Rossmühlen u. s. w.) zu Kuchen verarbeiteten Samen noch 200 Pfd. Del aus der Fast Saat, also noch 4,16 Proc. Del mehr zu ziehen gewesen wäre.

Nimmt man nun an, daß mittelst der Steffens'schen Pressen mindestens kein größerer Delertrag zu erlangen ist, als mit den Heins'schen Keilpressen, nämlich von dem Samen durchschnittlich 34,87 Proc., so würden die mangelhafteren Apparate (Rossmühlen u. s. w.) aus Saat nicht mehr Del liefern, als 34,87 Proc. weniger, die nachträglich ausgezogenen 4,16 Proc., also überhaupt etwa 30,00 Proc. der Saat, so daß also diese 4,16 Proc. ungenutzt in den Kuchen, 70,00 Proc. der Saat, enthalten sind. Es würden mithin 100 Theile dieser Kuchen 5,94 Theile noch zu gewinnenden Dels in sich schließen.

Berücksichtigt man jedoch, daß schon die Heins'schen Keilpressen mit 500 Pfd. schwerem Presshammer einen größern Effect ausüben dürften, als die Steffens'sche Keilpresse mit einem Pressgewichte von nur 400 Pfd., daß ferner der Delgewinn in der Heins'schen hydraulischen Presse sogar 1,38 Proc. größer sein kann als bei Anwendung der Keilpresse, so hat die von England erhaltene Mittheilung, daß den importirten, auf gewöhnlichen Delmühlen gewonnenen Deltuchen noch bis zu 10 Proc. Del entzogen würde, viel Wahrscheinlichkeit für sich.

Worin der große Unterschied in den Preisen der Deltuchen — indem für diese in England etwa im April d. J. 5 Pfd. St. per Tonne, also 1 Thlr. 15 Ggr. 10 Pf. per 100 Pfd. hannov. Gewicht, gezahlt worden

sein sollen, während sie nach den hier erhaltenen Nachrichten von den Delmüllern für den geringen Preis von 1 Thlr. per 100 Pfd. hannov. Gewicht abgegeben sind — beruhe, kann augenblicklich nicht näher angegeben werden. Nimmt man aber an, daß aus jeden 100 Pfd. mangelhaft ausgepresster Kuchen nur die Hälfte des auf 10 Proc. angegebenen Delgehalts, also nur 5 Proc. zu ziehen gewesen ist, und berechnet man den Werth desselben nach dem damaligen ungefähren Durchschnittspreis von 3 Ggr. pro Pfund, so ergibt sich, daß aus den 100 Pfd. mangelhaft gepresster Kuchen bei nochmaliger Verarbeitung in vollkommeneren Pressapparaten noch ein Nutzen von 15 Ggr., von dem jedoch die Kosten des Nachschlagens noch abziehen sind, zu ziehen gewesen sein würde.

Indem sich aus dem Vorstehenden die Zunahme der Einfuhr von Deltuchen in England erklärt, liegt hierin auch ein neuer Beweis, wie wir beim Festhalten an dem von Alters hergebrachten Verfahren in den gewerblichen Betrieben uns durch die Fortschritte des Auslandes überflügeln lassen.

(Polyt. Journ.)

Ueber das Verzinken des Eisens auf galvanischem Wege; von P. Lounet zu Brüssel.

Ich habe im Jahr 1843 in dem zu Brüssel erscheinenden Bulletin du Musée le l'industrie eine Abhandlung über galvanische Verzinkung des Eisens folgenden wesentlichen Inhalts mitgetheilt:

»Um das Eisen zu verzinken, wendet man nach dem von mir entdeckten Verfahren ein Bad an, welches aus einer Auflösung von schwefelsaurem oder salzsaurem Zink in Wasser besteht. Man benutzt salzsaures Zink, wenn man es wohlfeiler findet, wie z. B. wenn man das Zinksalz selbst bereiten muß; in diesem Falle löst man das Zink in käuflicher Salzsäure auf, welche mit Wasser verdünnt wurde; eine bei 12° R. mit Zink gesättigte Auflösung ist ganz geeignet. Bei Anwendung von schwefelsaurem Zink, welches in seinem 2½fachen Gewicht Wasser von gewöhnlicher Temperatur auflöslich ist, habe ich jedoch gewöhnlich 1 Gewichtstheil krystallisirten Salzes auf 4 Theile Wasser genommen.

Man thut besser mit einer Auflösung von Zinksalz zu operiren, dessen Temperatur 20 oder 24° R. beträgt. Ueberhaupt soll man nicht bei einer niedrigen Temperatur arbeiten. Die Zinksalz-Auflösung giebt man in einen geeigneten Trog von getheertem Holz; nachdem hierauf die galvanische Säule in Thätigkeit gesetzt wurde, befestigt

Kuchen sind mit Pferdehaar durchwirkt, weil diese das Del besser loslassen.

*) Beiläufig ist bemerkt, daß aus theilweise verborbenem oder schadhaftem Samen doch noch ein gutes Del zu erhalten sei, wenn derselbe beim Darren mit Wasser besäugt werde, indem bei der Verdunstung des Wassers die fremden Stoffe weggeführt würden.

man das Ende des negativen Leitungsdrahts an einer Stelle des zu verzinkenden eisernen Gegenstandes und löthet den andern Metalldraht, nämlich den positiven, an eine Zinkplatte; diese Platte muß immer von solchen Dimensionen sein, daß sie nach gehörigem Umbiegen den zu verzinkenden Gegenstand hinreichend umgeben kann, welchem sie allenthalben sehr nahe kommen muß, ohne ihn jedoch an irgend einer Stelle zu berühren.

Diese Zinkplatte, mit welcher der positive Pol endigt, spielt beim Verzinken eine sehr wichtige Rolle. Würde man keine solche anwenden, sondern sich begnügen, das Ende des positiven Drahts einfach in die Zinkauflösung zu tauchen, so würde sich der eiserne Gegenstand am Ende des negativen Poles durchaus nicht mit Zink überziehen, oder mit andern Worten das aufgelöste Zinksalz gar nicht zersetzt werden.

Die Anwendung einer Zinkplatte als positiver Pol beruht auf dem Verhalten der Zinksalze bei ihrer Zersetzung mittelst des galvanischen Stroms; bei dieser Zersetzung erhält man nämlich einerseits reducirtes Metall und andererseits den Sauerstoff und die Schwefelsäure, welche damit Zinkvitriol bilden. Die Verwandtschaft, welche die Elemente des Zinkvitriols vereinigt, ist aber sehr stark, und die Erzeugung des galvanischen Stroms, welcher erforderlich wäre, um dieses Salz zu zerlegen und dadurch metallisches Zink auf eiserne Gegenstände abzulagern, müßte folglich ziemlich hoch zu stehen kommen; überdies würde sich das reducirte Zink auf dem negativen Leiter oder dem eisernen Gegenstande nur an dessen Ende absetzen und ohne darauf festzuhaften.

Läßt man hingegen den positiven Pol in ein großes Zinkblech ausgehen, welches in die zu zerlegenden Flüssigkeit taucht und den zu verzinkenden Gegenstand umgiebt, so fügt man der Zerlegungskraft der beiden elektrisirten Leiter noch eine andere Kraft bei. Diese Zinkplatte nämlich, welche als integrierender Theil des positiven Leiters positiv elektrisirt ist, sucht das aufgelöste schwefelsaure Zink zuerst zu zerlegen, indem sie dessen elektronegative Bestandtheile, nämlich den Sauerstoff und die Schwefelsäure, anzieht, während das Zink als der positive Bestandtheil des Salzes von dem negativen Leiter angezogen wird; diese beiden Anziehungen wären jedoch unzureichend, um die Zersetzung des Salzes und folglich die Verzinkung zu bewirken, wenn die Verwandtschaft der Zinkplatte zum Sauerstoff und der Schwefelsäure nicht noch dazu käme; in Folge derselben verbinden sich der Sauerstoff und die Schwefelsäure, welche sich von dem an der Oberfläche des zu verzinkenden Gegenstandes

reducirten Zink trennen, neuerdings mit der Platte am positiven Pol zu Zinkvitriol. Daraus folgt auch, daß sich die Stärke der zum Verzinken angewandten Auflösung nicht ändert; denn für jeden Gramm Zink, welches sich auf der Oberfläche des eisernen Gegenstandes am negativen Pol reducirt, wird auch ein Gramm Zink von der Platte am positiven Pol aufgelöst. Da diese Platte am positiven Pol den zu verzinkenden Gegenstand allenthalben umgiebt, so erfolgt überdies die Reduction des aufgelösten Metalls, d. h. die Verzinkung, auf allen Stellen des Gegenstandes gleichförmig, was nicht der Fall wäre, wenn die den positiven Pol der Säule endigende Zinkplatte sich bloß vor einer Seite des zu verzinkenden Gegenstandes befände.

Der eiserne Gegenstand überzieht sich so mit einer bläulichweißen Schicht reinen Zinks, welche ihm fest anhaftet und das Poliren verträgt. Nach Verlauf einer gewissen Zeit, welche nach der gewünschten Dicke der Zinkschicht verschieden ist (in den meisten Fällen scheint ein halbstündiges Eintauchen auszureichen), nimmt man den Gegenstand heraus, wäscht ihn mit viel Wasser ab und trocknet ihn.

Ich habe noch zu bemerken, daß man während der Operation die Stellen, an welchen der zu verzinkende Gegenstand mit dem Leitungsdraht der Säule verbunden wird, wechseln muß, damit sich diese Stellen ebenfalls mit Zink überziehen können. Auch sollte man die eisernen Gegenstände erst kurz vor dem Verzinken (von Dryd mittelst Säure) reinigen, damit sie sich nicht wieder oxydiren können.

Nach einer Menge erfolgloser Versuche war es mir also gelungen, das Eisen auf die Art vollkommen zu verzinken, daß ich den positiven Pol der Volta'schen Säule in eine große Zinkplatte sich endigen ließ, welche den am negativen Pol angebrachten zu verzinkenden Gegenstand vollständig umgab und ihm allenthalben sehr nahe gebracht war. Ich ging dabei von der Annahme aus, daß diese Platte das Verzinken deshalb möglich macht, weil ihre eigene Verwandtschaft zum Sauerstoff und der Schwefelsäure noch zu derjenigen kommt, welche ihr als positivem Leiter der galvanischen Säule verliehen wird. Die Resultate hatten meine Voraussetzung gerechtfertigt, und ich konnte nun die eisernen Gegenstände mit geringen Kosten verzinken, indem ich als positive Elektrode stets eine Zinkplatte anwandte, deren Oberfläche derjenigen der zu verzinkenden Gegenstände wenigstens gleich war. Zu meinem großen Verdruss überzeugte ich mich aber bei Versuchen über die Haltbarkeit dieser Ver-

zinkung, daß die Zinkschicht die feuchter Luft ausgefetzten eisernen Gegenstände nicht schützte, indem sich dieselben mehr oder weniger schnell theilweise oxydiren. Häufig fand die Drydation des Eisens und Zinks in der Mitte der Gegenstände statt, welche an dieser Stelle große Rostflecken bekamen, während an andern Stellen die Zinkschicht unverändert blieb.

In Folge dieser Beobachtungen hatte ich meine Versuche über Verzinkung aufgegeben, als mich ein Artikel, den ich in einem englischen Journale las, veranlaßte sie wieder aufzunehmen und fortzusetzen. In demselben war bemerkt, daß Hr. Pellatt der Civil Engineers' Institution zu London eine Abhandlung über Verzinken des Eisens übergeben habe, worin er behauptete, daß man mittelst der galvanischen Verzinkung eine sehr reine Zinkschicht hervorzubringen im Stande ist, bei welcher das Eisen seine Zähigkeit ganz beibehält und keine Veränderung in seinem Zustande erleidet, weil man in der Kälte operirt. Das Verzinken sollte nach Pellatt's Angabe überdies nicht höher zu stehen kommen, als ein gewöhnlicher Anstrich von vier Schichten. Mehrere verzinkte Eisenbleche, welche dabei vorgezeigt wurden, waren sehr dünn, und obgleich sie acht Monate auf den Dächern Londons geblieben waren, konnte man doch keine Spur von Rost darauf bemerken.

Ich war über diese Resultate sehr erstaunt, denn das von dem englischen Ingenieur angegebene Verfahren unterschied sich nur wenig von dem meinigen. Besonders erregte die Bemerkung in seiner Abhandlung meine Aufmerksamkeit, daß die Auflösung des Zinksalzes eher sauer als alkalisch sein soll. Ich aber hatte bei allen meinen Versuchen entweder neutrale Auflösungen von salzsaurem oder schwefelsaurem Zink angewandt, oder sie durch Zusatz von Ammoniak alkalisch gemacht. Nach der Vorschrift aller Chemiker, welche Versuche über das Vergolden, Versilbern u. auf galvanischem Wege anstellten, soll man es zu vermeiden suchen, daß die Flüssigkeit sauer wird. Ich konnte daher wohl voraussetzen, daß dieser Bedingung auch entsprochen werden muß, wenn es sich darum handelt, ein so oxydirbares Metall wie das Zink zu reduciren, welches das Wasser bei Gegenwart einer Säure so leicht zersetzt: diese Voraussetzung wurde jedoch durch die Erfahrung keineswegs bestätigt.

Ich versuchte das Verzinken des Eisens, indem ich mich einer Säule von constantem Strom bediente und eine saure Auflösung von schwefelsaurem Zink anwandte; ich erhielt so eine vollkommene Verzinkung, und die Ge-

genstände widerstanden mehrere Monate allen atmosphärischen Einflüssen. Ich ließ Pistolenläufe, welche auf diese Weise bloß äußerlich verzinkt worden waren, mehrere Wochen in lufthaltigem Wasser liegen, wobei die Außenseite derselben keine merkliche Veränderung erlitt, während sie sich innerlich mit Eisenorydhydrat überzogen.

Daß sich ein so oxydirbares Metall wie das Zink in einer sauren Flüssigkeit und mittelst eines schwachen Stroms so leicht und in solcher Menge reducirt, ist wirklich eine merkwürdige Thatsache.

Bekanntlich ist es bei den galvanoplastischen Operationen viel vortheilhafter, mit einer sauren Auflösung von Kupfervitriol zu operiren, als eine neutrale anzuwenden. Die Operation geht rascher, die Form überzieht sich besser, und das abgelagerte Kupfer ist viel zäher und hämmerbarer. Der Umstand, daß durch Säurezusatz die Leitungsfähigkeit der Flüssigkeit erhöht wird, genügt nicht, um diese Erscheinungen zu erklären. Eben so wenig läßt sich der große Einfluß erklären, welchen ein Säureüberschuß in der Flüssigkeit auf die Resultate beim galvanischen Verzinken ausübt. Es ist möglich, daß in diesem Falle der Säureüberschuß der Bildung einer sehr dünnen Drydschicht auf der Oberfläche des zu verzinkenden Gegenstandes vorbeugt, welche die Adhärenz zwischen dem Zink und dem Eisen verhindern würde.

Ich will nun die Resultate einiger Versuche mittheilen, welche Interesse darbieten dürften, weil sie zeigen, daß zwischen der Reduction des Zinks auf galvanischem Wege und derjenigen der edlen Metalle eine große Uebereinstimmung stattfindet. Letztere scheint nach dem Bericht von Dumas über Ruolz's Abhandlung der Oberfläche der Gegenstände und der Dauer der Eintauchung proportional zu sein.

Der elektrische Strom wurde durch ein Grove'sches Paar hervorgebracht, welches so geladen war, daß es höchstens $\frac{2}{3}$ seines Maximum-Effects hervorbrachte. Das Platinblech dieses Elements hatte 0,086 Meter Länge auf 0,014 Meter Breite und war zu zwei Drittel in schwach verdünnte käufliche Salpetersäure getaucht. Der amalgamirte Zinkcylinder war 0,008 Meter dick, 0,080 Meter hoch und hatte 0,052 Meter äußeren Durchmesser; dieser Cylinder war zu zwei Dritteln in ein Glasgefäß getaucht, welches mit etwas Schwefelsäure angesäuertes Wasser enthielt. Die Salpetersäure, in welche das Platinblech getaucht war, stand in einem porösen Gefäß und dieses wieder in dem Zinkcylinder.

Die bei 17° R. gesättigte Zinkvitriol-Auflösung war schwach mit Schwefelsäure angesäuert. Während des

Verzinken wurde ihre Sättigung mittelst einiger Krystalle, welche man in dem sie enthaltenden Gefäß aufhing, constant erhalten.

Die Versuche wurden mit fünf an beiden Enden offenen Flintenlaufstücken angestellt, welche 0,106 Meter lang waren und 0,070 Meter Umfang hatten. Ihre Oberflächen waren ziemlich gleich. Alle diese Läufe wurden zuerst mittelst einer Schlichtseile und dann mit verdünnter Säure von Dryd gereinigt, hierauf sorgfältig abgewaschen und mit feinem Sandpapier abgerieben. Nach dieser Operation vermied ich es, sie mit bloßen Händen anzufassen.

Die Zinkplatte, in welche sich der positive (Platin-) Pol der Säule endigte, war 0,140 Meter lang und 0,100 Meter breit: sie wurde so umgebogen, daß sie den zu verzinkenden Lauf zum Theil umfaßte, welcher sich beiläufig um 1 Centimeter davon entfernt befand.

Die fünf Läufe wurden sorgfältig gewogen und hierauf oben und unten gut verkorkt, so daß die Zinkvitriol-Auflösung nicht in ihr Inneres bringen konnte. Der Metalldraht, welcher sie mit dem negativen (Zink-) Pol der Säule verband, wurde auf eine unbedeutende Länge zwischen einem der Kork und der Wand des Flintenlaufs eingesteckt.

Unmittelbar nach dem Verzinken wurden die Kork herausgezogen, der Lauf mit vielem Wasser abgewaschen, gut abgewischt, bei 80° R. getrocknet und dann sogleich gewogen.

Die Anordnung des Apparats war folgende. Nachdem die Säule in Thätigkeit, der Flintenlauf am negativen Pol angebracht und die positive Zink-Elektrode in die Zinkauflösung getaucht war, senkte man sogleich den Flintenlauf in der Art ein, daß zwischen ihm und der Zinkplatte selbst momentan nur wenig Berührung stattfand. Die Läufe A und B wurden nach einander verzinkt, ohne daß man die erregenden Flüssigkeiten der Säule erneuerte; sodann wurden diese Flüssigkeiten ein einziges Mal erneuert, um nacheinander die Läufe C, D, E zu verzinken. Folgende Tabelle enthält die Resultate der Versuche.

Flintenläufe.	Gewicht vor dem Verzinken.	Gewicht nach dem Verzinken.	Gewichtszunahme.	Dauer des Eintauchens.
	Gramme.	Gramme.	Gramme.	
A	90,460	90,530	0,070	13 Minut.
B	93,448	94,272	0,824	25 "
C	85,924	87,053	1,129	36 "
D	100,100	100,450	0,350	30 "
E	89,172	89,613	0,441	30 "

Diese Resultate führen zu folgenden Bemerkungen:

1) Der Flintenlauf A hatte, obgleich er vor dem Lauf B verzinkt worden war, nur beiläufig halb so viel Zink als letzterer aufgenommen, was nicht mit der Dauer des Eintauchens im Verhältniß steht, welche nahe wie 1 zu 2 sich verhielt.

2) Der Flintenlauf C war der leichteste von allen und nahm am meisten Zink auf. Die erregenden Flüssigkeiten der Säule waren zwar erneuert worden, da aber die Säule einen ziemlich constanten Strom lieferte, besonders in der ersten Stunde ihrer Thätigkeit, und da der Flintenlauf nur sechs Minuten länger in der Auflösung blieb als die Läufe D und E, welche nach ihm verzinkt wurden, so kann man sich daraus nicht erklären, weshalb sein Zinküberzug so wenig mit dem der zwei letztern Läufe im Verhältniß steht.

3) Der Lauf E, welcher nach dem Lauf D verzinkt wurde, ohne daß man die Flüssigkeiten der Säule erneuerte, nahm mehr Zink auf als letzterer, während doch bei der gleichen Dauer des Eintauchens der Strom der Säule eher ab- als zunehmen mußte. Sollte vielleicht die Masse einigen Einfluß auf die Erscheinungen haben? E wog nämlich ungefähr um 11 Gramme weniger als D. Diese Frage läßt sich nur durch zahlreichere Versuche entscheiden.

Ich beabsichtige bei ferneren Versuchen über diesen Gegenstand nicht nur die Kraft des galvanischen Stroms vor jedem Versuch genau zu messen, sondern auch bei verschiedener Temperatur und Concentration der Zinkauflösung und verschiedenartiger Oberfläche der zu verzinkenden Gegenstände zu operiren.

Zum Schluß will ich noch erwähnen, daß ich bei einem anderen Versuch die Zinkplatte, welche die positive Elektrode bildete, in Cylinderform gebogen hatte, so daß sie den Flintenlauf allenthalben umgab; die Berührung wurde durch Holzstückchen verhindert, welche ich in die Stöpsel an beiden Enden des Laufs strahlenförmig einsteckte. Diese Holzstückchen berührten die positive Zinkplatte. Es erfolgte keine Verzinkung. Im Gegentheil, der Lauf verlor an Gewicht, indem er durch die saure Flüssigkeit angegriffen wurde. Als man die Holzstücke wegnahm und sie durch Glasstücke ersetzte, erfolgte sogleich die Reduction des Zinks auf der Oberfläche des Flintenlaufs. Das mit der sauren Zinkauflösung getränkte Holz scheint also zwischen den Polen eine Communication hergestellt zu haben, welche hinreichend war, den Strom durch das Holz fortzupflanzen. (Polyt. Journ.)

Ueber die Darstellung eines allgemein brauchbaren Deckgrundes für galvanische Vergoldungen und Versilberungen; von Dr. L. Elsner.

Bei der galvanischen Vergoldung silberner Gegenstände kommt sehr häufig der Fall vor, daß nur einzelne Partien vergoldet werden sollen, dagegen andere nicht; diejenigen Stellen, welche kein Gold annehmen sollen, müssen deshalb mit einem Ueberzug (Deckgrund) bedeckt werden. Ein solcher Deckgrund muß aber folgende Eigenschaften besitzen: er muß sich leicht auf die feinsten Ausarbeitungen auftragen lassen; er muß schnell trocknen; die Ränder desselben müssen scharf bleiben; er darf selbst von der kochenden Vergoldungsflüssigkeit nicht angegriffen werden; muß nach beendigter Vergoldungs-Operation sich leicht wieder entfernen, und endlich von jedem Praktiker sich ohne Schwierigkeit darstellen lassen.

Die mir bekannt gewordenen Deckgründe entsprechen aber den so eben angeführten Anforderungen nur mehr oder weniger; ein Deckgrund jedoch, welcher alle die oben bezeichneten guten Eigenschaften besitzt, wird also erhalten:

Man schmelzt zwei Theile Asphalt und einen Theil gepulverten Mastix bei gelinder Wärme unter Umrühren so lange, bis die Masse ein gleichförmiges Ansehen angenommen hat; dieselbe wird hierauf auf ein kaltes Kupferblech ausgegossen und kann ohne Veränderung in Wachspapier eingewickelt aufbewahrt werden. Sie hat im erkalteten Zustande ein schwarzes, glänzendes Ansehen und ist sehr spröde.

Soll nun mit diesem Deckgrund gedeckt werden, so wird die erforderliche Menge bei gelinder Wärme in Terpenthinöl (gewöhnlich Terpenthin-Spiritus genannt) aufgelöst, so daß die Auflösung ziemlich eine Syrupus-Consistenz erlangt; mit dieser Flüssigkeit werden nun mittelst eines feinen Pinsels diejenigen Partien des Gegenstandes überzogen, welche nicht vergoldet werden sollen.

Wird bei der Vergoldung mittelst Zinkcontact eine kochende Auflösung von Gold in Cyankalium angewendet, so ist es anzurathen, die Ablagerung des Deckgrundes durch wiederholtes Auftragen auf den vorhergehenden, aber getrockneten, Ueberzug zu verstärken. Nach erfolgter Vergoldung kann der Deckgrund durch schwaches Bür-

sten von der Oberfläche wieder entfernt werden, ohne daß es nothwendig ist, denselben mittelst Terpenthinöl wieder aufzulösen, welches bei größeren Gegenständen mitunter eine sehr unangenehme Operation ist.

Ich habe von Goldarbeitern mit diesem Deckgrunde Versuche anstellen lassen, und sie haben mir insgesammt die Versicherung gegeben, daß derselbe allen Anforderungen der Praxis entspreche, daß er alle diejenigen Eigenschaften besitze, welche ein für alle Fälle anwendbarer Deckgrund haben muß, weshalb dessen allgemeine Verbreitung sehr zu wünschen sei; aus diesem Grunde habe ich nicht unterlassen wollen, die Vorschrift zu seiner Darstellung hiermit zu veröffentlichen. (Polyt. Journ.)

Anwendung von essigsaurem Eisenoryd gegen Arsenikvergiftungen.

Das Eisenoryd-Hydrat ist bekanntlich bei Vergiftungen durch arsenige Säure oder Arseniksäure sehr wirksam; dagegen ist es nach Versuchen von Duflos ganz unwirksam, wenn diese Säuren mit einer Basis, z. B. Kali verbunden sind: arseniksaures Kali wird aber in den Kattundruckereien häufig angewandt, und man kann sich dasselbe also leicht verschaffen.

Bei der Unsicherheit, ob die Vergiftung durch freie Arseniksäuren oder ein Salz derselben erfolgte, ist es sehr wichtig, das Eisenoryd in einer solchen Form geben zu können, daß man seiner Wirkung versichert sein kann, und dies ist der Fall bei Anwendung von essigsaurem Eisenoryd. Letzteres erhält man, wenn man das durch Zersetzung von 4 Theilen salzsaurem Eisenoryd gewonnene Eisenoryd-Hydrat mit 3 Theilen Essigsäure von 1,06 specifisches Gewicht und so viel Wasser versetzt, daß man 16 Theile bekommt. Diese Flüssigkeit, welche eine Auflösung von essigsaurem Eisenoryd mit überschüssiger Basis ist, präcipitirt die arsenige und Arseniksäure aus allen ihren Auflösungen, sie mögen frei oder mit einer Basis verbunden sein. Sie wirkt bei Vergiftungen um so rascher, je mehr sie mit Wasser verdünnt ist; eine große Verdünnung benimmt überdies der frei werdenden Essigsäure ihre reizende Wirkung.

(Polytechn. Journ.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 33.

August.

1845.

Inhalt: Ueber die Fabrication der Streichzündwaaren. Von Dr. Winterfeld. — Ueber Beförderung des Verdampfens von Flüssigkeiten; von J. P. Wagner. — Schwarzer Lackfirniß von Sell in Offenbach. — Analysen einiger Bronzen zu Maschinenteilen.

Ueber die Fabrication der Streichzündwaaren.

Von
Dr. Winterfeld.

A. Zündmasse. Der Verfasser ist bekanntlich weder mit den Zusätzen von Smalt und Oker, noch mit dem Leim nach Dr. Böttger einverstanden. Zum Färben passen am besten Braunstein und Mennige als Sauerstoff abgeben können, als Verdickungsmittel Gummi. Der Verfasser läßt stets nehmen: $\frac{7}{8}$ Phosphor, 2 Gummi, 1 Salpeter, 2 Wasser, 1 Mennige. Das Gefäß hiezu ist ein gewöhnlicher irdener, glasierter Topf. Das Gummi arab. oder Senegal (besserer Gattung) wird gröblich gepulvert und mit dem kalten Wasser übergossen, wobei es mit einem hölzernen Rührer bis zur völligen Lösung durchgearbeitet wird. Ist das arabische Gummi nicht ganz rein, so wird der erhaltene Schleim (was übrigens immer gut ist) durch ein leinenes Tuch gedrückt, wieder in den Topf gebracht, derselbe mit einem Deckel verschlossen und auf eine geheizte Platte gestellt, um bis nicht viel über 60° R. erwärmt zu werden. In einigen Zündwaarenfabriken hat man Wasserheizungen eingerichtet, wo man für jenen Zweck die nöthige Vorrichtung von Hause aus anlegte, übrigens kann die Erwärmung in der Röhre eines gewöhnlichen Kachelofens geschehen. Ist die Gummilösung bis zu dem angegebenen Grad der Wärme gelangt, so wird der Phosphor zugesetzt. Man hat denselben unter Wasser abgewogen und in kleinere Stücke zerbrochen, von denen man nach und nach unter beständigem Rühren mit dem Holz in die Gummilösung bringt. Der Phosphor schmilzt all-

mählig und vertheilt sich in der schleimigen Flüssigkeit. Ist die Temperatur des Gummischleims zu hoch, so entzündet sich der Phosphor in denjenigen Stücken, die während des Rührens an die Oberfläche treten und mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommen, obschon sie durch schnelles Unterdrücken mittelst des Rührholzes leicht wieder erlöschen. Diese Entzündungen hat man durchaus zu verhüten, denn sie sind die Hauptursache, daß die Masse auf dem Lager Feuchtigkeit anzieht.

B. hält es für zweckmäßig, die Bereitung der Zündmasse nicht über freiem Feuer vorzunehmen und lieber etwas mehr Zeit daran zu setzen, um desto sicherer die beste Güte derselben zu erlangen. Man nehme daher den warmen Gummischleim aus der Wärmeverrichtung und setze ihn auf einen Tisch, um dort den Phosphor einzubringen. Kühlt die Mischung sich sehr ab, so setze man den Topf, mit einem gut passenden Deckel versehen, wieder zur Erwärmung in den Ofen. Der Salpeter, welcher hierauf zugesetzt wird, muß von allerbesten Güte sein. Besonders schädlich ist ein Gehalt von Kochsalz, der die Feuchtigkeitsanziehung ungemein befördert. Der Salpeter wird vorher aufs feinste gepulvert. Die Temperatur der Masse, nachdem ihr der Phosphor zugesetzt worden, ist hinreichend, um das Salpetermehl leicht beizumischen zu können. Während ein Arbeiter mit dem Holze rührt, streut der zweite den Salpeter ein. Hierauf läßt man die Mennige oder den Braunstein, ebenfalls fein gepulvert, folgen.

Die Anzeichen einer guten Zündmasse sind, daß sie eine gleichförmige, zähe, fast fadenziehende Mischung bilde, die, wenn man sie auf letztere Eigenschaft prüft, durchaus keine Ungleichheiten bemerken läßt, welches, wenn

sich z. B. Knötchen u. dgl. in der abfließenden Masse zeigen, auf eine unvollkommene Vertheilung des Salpeters und der Farbkörper schließen ließe. Trotz ihres ziemlich zähen Zusammenhanges muß die Masse dennoch auf Holz, Schwamm oder Wachsdraht sich leicht auftragen lassen und in kleinen Mengen darauf abfließen, so daß, wenn z. B. ein Hölzchen eingetaucht und schnell wieder entfernt wird, solches wohl anfangs die Masse etwas fadenartig nachzieht, diese aber gleich darauf sich kugelartig gestaltet, man möge dem eingetauchten Holz auch eine beliebige Lage geben. Die angegebene Mischung entzündet sich leicht und brennt ruhig und geräuschlos ab. Statt des Salpeters wenden jetzt einige Fabrikanten das salpetersaure Blei an, welches auch recht gute Dienste leistet und, ihrer Meinung nach, noch weniger die Wasseranziehung befördert. Will man das Feuchtwerden der Masse durchaus verhindern, so ist das sicherste Mittel, dieselbe nach dem Auftragen und Trocknen mit einem Lack oder Firniß zu versehen. Kopal-, Dammar- oder Bernsteinlack, welche man hin und wieder hiezu empfohlen, sind darum nicht recht brauchbar, weil sie, wenn sie auch noch so dünn aufgetragen werden, bei der Verbrennung eine sich aufblähende Kohle entstehen lassen, wodurch die weitere Zündung oft verhindert wird. Bei weitem wohlfeiler und besser ist eine gesättigte Lösung von gewöhnlichem Kolophonium in Alkohol zu 80 Procent nach Tralles *).

Die Gefäße, in welchen man die Zündmasse aufhebt, müssen immer durch Deckel fest verschlossen bleiben, und es ist gut, wenn nur wenig Vorrath gehalten wird, etwa nur so viel als die Fabrik in zwei Tagen verbraucht. Demnach würde derjenige, welchem die Anfertigung der Zündmasse obliegt, sich einen Tag um den andern damit zu beschäftigen haben. Eine Zündmasse, in der Zusammensetzung, wie solche Dr. Böttger angiebt, ist auch brauchbar, zumal wenn die Fabrikate rasch abgesetzt und verbraucht werden; hat man indessen darauf zu rechnen, daß sie ein Jahr und länger Lager zu halten haben, so ist das oben angegebene Verhältniß besser. W. besitzt heute noch Muster von Zündwaaren, welche mehrere Jahre alt sind und den Weg nach und von Amerika zurückgelegt haben, und die jetzt noch dasselbe leisten, als da sie

aus der Fabrik hervorgingen. Der Ueberzug mit Harzlösung ist aber jedenfalls anzuerkennen, läme es darauf an, die Zündmasse gegen eine feuchte Atmosphäre zu schützen.

Die Verdampfung des Phosphors aus der Zündmasse ist zwar nur eine geringe: daß sie aber stattfindet, nimmt man schon durch den Geruch wahr, der durch die Hüllen und durch die Verpackung dringt. Ist die Luft im Lagerraum feucht, so wird die Feuchtigkeit auch in das Papier der Verpackung Eingang finden. Hier werden die Phosphordämpfe zum Theil eingesogen und wandeln sich durch den Einfluß der feuchten atmosphärischen Luft in Phosphorsäure um. Tritt später wieder trockene Witterung ein, so ist nichts natürlicher, als daß die in dem Papier gebildete Phosphorsäure verdichtet wird und eine zerstörende Wirkung auf die Papierfaser ausübt. Neuerlich sieht man solchem von der Phosphorsäure ergriffenen Papier kaum etwas an; die Stellen aber, wohin sie sich besonders stärker verdichtete, zerfallen bei der Berührung wie Sunder.

B. Das Auftragen der Zündmasse. So viel bekannt ist, werden in wenigen Fabriken besondere mechanische Hilfsmittel angewendet, um die Zündmasse aufzutragen.

Ein solches Verfahren besteht darin, daß man sich einer bürstenartigen Vorrichtung bedient, mittelst welcher eine Anzahl Hölzer mit einemmal getaucht, und auf welcher sie sodann auch getrocknet werden. Man denke sich ein ebenes Brettchen, welches, wie eine Bürste, mit gleich langen Drahtenden versehen ist. Zwischen diese hinein steckt der Arbeiter die mit der Zündmasse zu versehenen Hölzer. Man ergreift dann das Brettchen mit einer Hand und drückt die herausragenden Hölzer behutsam mit ihren Enden gegen eine ebene Fläche, wodurch sie sämmtlich gleich weit herausreichend gerichtet werden. In einer andern Fabrik hatte man statt des Drahtes kleine elastische Klemmen in der Art beinahe, wie die Spindeln beschaffen sind, doch so, daß am Ende des Spalts eine Fläche befindlich war. Noch eine andere Vorrichtung gab es, wo diese Klemmen von einem Punkt ausliefen und eben dadurch den Vortheil gewährten, daß bei abweichender Länge der Hölzchen durch Ausrücken der Vorrichtung auf eine ebene Fläche die Enden demnach gleich weit heraus hervorragten. Einige Arbeiter schienen eine ungemeine Fertigkeit erlangt zu haben, das Aufstecken der Hölzer in die Klemmen auszuführen. Das Gefäß, welches die Zündmasse enthielt, hatte eine der erwähnten Vorrichtung entsprechende Form und wurde

*) Die Lackirung kann so geschehen, daß man die Hölzer hundertweise zusammenfaßt, in den Lack taucht und abwenkt. Ein wenig ausgebreitet, trocknet der Ueberzug in einigen Minuten. Noch besser ist es, die Lackirung auf der später angegebenen Vorrichtung, auf der sie in die Zündmasse getaucht werden, vorzunehmen.

mit nur äußerst wenig Bündmasse gefüllt, die in der Art, wie in den Rattundruckereien gebräuchlich, gestrichen wurde. Die mit der Bündmasse versehenen Hölzer wurden auf der Vorrichtung belassen, um zu trocknen, dann abgenommen und verpackt, was nach 1 bis 2 Stunden schon der Fall war.

C. Berechnung der Kosten verschiedener Bündmaaren.

a. Die Bündmasse.

16 Pfd. Senegalgummi, à 10 Sgr.	5 Thlr. 10 Sgr.
16 " bester, geläuteter und fein gepulverter Salpeter à 5 Sgr.	2 " 20 "
8 " franz. Mennige *) à 5 Sgr.	1 " 10 "
7 " Phosphor, à 2 Thlr.	14 " — "
2 " Wasser, Arbeitslohn u. f. w.	1 " 5 "

Man erhält hievon, unter Zusatz des etwa während der Bereitung verdampfenden Wassers, 39 Pfd. Bündmasse, welche also kosten . . . 24 Thlr. 15 Sgr.
Davon kostet also das einzelne Pfd. 15 Sgr.

b. Berechnung des Lackfirnisses zu den Spitzen der Cigarrenzunder.

1 Pfd. Schellack, gepulvert . . .	— Thlr. 8 Sgr.
4 " Alkohol à 90 Proc. Tralles, à 3 Sgr.	— " 12 "
Man erhält 5 Pfd.	— Thlr. 20 Sgr.
Kostet mithin 1 Pfd. 4 Sgr.	

c. Berechnung des Lackfirnisses zu dem Ueberzug der Streichhölzer.

1 Pfd. Colophonium, gepulvert . . .	— Thlr. 2 Sgr.
2 " Alkohol à 20 Proc. Tralles, à 3 Sgr.	— " 6 "
Für Abgang	— " 1 "
Man erhält 3 Pfd., welche kosten . . .	— Thlr. 9 Sgr.
Mithin kostet 1 Pfd. 3 Sgr.	

*) Die Mennige kommt in zwei Sorten gewöhnlich im Handel bei uns vor, und zwar unter dem Namen englische und französische Mennige; erstere sieht fast schöner von Farbe aus, ist aber weder reines Bleisuperoxyd, noch hat sie die Ergiebigkeit der andern Gattung, und ist auch wohlfeiler. Beide Gattungen werden uns übrigens meist aus englischen Fabriken zugeführt, besonders versendet man von New-Castle-upon-Tyne viel davon.

d. Berechnung der Kosten einer Million Streichzundhölzer.

Eine Million Hölzer frei zur Fabrik geliefert	10 Thlr. — Sgr.
12 Pfd. Stangenschwefel, à Pfund 1½ Sgr.	— " 18 "
6 Pfd. Bündmasse, à Pfd. 15 Sgr.	3 " — "
10,000 Stück Papierhülsen, mit Etiquettes und Reibzeug versehen, à Mille 1½ Thlr.	13 " 10 "
Papier, Siegellack u. f. w. zur Verpackung	2 " 5 "
Kiste dergleichen	1 " 5 "
10 Pfd. Lack zum Ueberziehen der Bündmasse, à Pfd. 3 Sgr. . . .	1 " — "
Arbeitslohn und andere Kosten . .	13 " 22 "
Kostet also eine Million Streichzundhölzer mit Verpackung u. f. w. .	45 Thlr. — Sgr.
Mithin 100,000 Stück 4 Thlr. 15 Sgr.	

e. Berechnung einer Million Cigarrenzunder.

2 Schock Pappen, à 2½ Thlr. . .	4 Thlr. 10 Sgr.
20 Pfund gereinigter Salpeter zur Tränkung der Pappen, à Pfund 3½ Sgr.	2 " 10 "
2 Pfd. saures chromsaures Kali, à Pfd. 10 Sgr.	— " 20 "
7 Pfd. Bündmasse, à Pfd. 15 Sgr.	3 " 15 "
8 " Lackfirnis zur Tränkung der Spitzen, à Pfd. 4 Sgr.	1 " 2 "
Zuschneiden der Pappen in Streifen und Stechen mittelst der Maschine	2 " 15 "
Sämmtlicher Arbeitslohn	15 " — "
10,000 Stück Pappconvolute mit Etiquettes und Reibzeug, à Mille 3½ Thlr.	35 " — "
Papier zur Verpackung u. f. w. . .	3 " 3 "
Kostet die Million Cigarrenzunder in Pappe verpackt	67 Thlr. 15 Sgr.
1000 Etuis, à 100 Cigarrenzunder	6 Thlr. 22 Sgr. 6 Pf.
100 Etuis à 100 dergl.	— " 20 " 3 "
1 " à 100 dergleichen, circa	— " — " 2½ "

f. Berechnung von 100,000 Stück Streichzündschwamm, lose.

11 Pfd. Schwamm, à Pfd. 11 Sgr.	4 Thlr. 1 Sgr.
1 " Zündmasse, à Pfd. 15 Sgr.	— " 15 "
Papier, Arbeitslohn u. s. w.	3 " 14 "

Man erhält 100,000 St. Schwamm,
welche kosten 8 Thlr. — Sgr.

1000 Stück Schwämme kosten circa
2 Sgr. 5 Pf.

Dieselben in Convoluten à 50
Stück:

2000 Stück Convolute, à Tausend
3½ Thlr. 7 Thlr. — Sgr.

Kosten von 100,000 St. Schwamm,
nach oben 8 " — "
15 Thlr. — Sgr.

100 Etuis kosten demnach 22 Sgr.
6 Pf.

g. Berechnung von Wachszündlichtern.

4 Pfd. Wachsdraht, à Pfd. 20 Sgr.	2 Thlr. 20 Sgr.
¾ " Zündmasse, à Pfd. 15 Sgr.	— " 11¼ "
Papier u. s. w.	— " 1¾ "
Arbeitslohn	1 " — "

Man erhält 18,000 St. Lichte, welche
kosten 4 Thlr. 3 Sgr.

Also 1000 Stück circa 7 Sgr.

Dergleichen in Convolute à 50 St.
gefüllt:

Obige Kosten	4 Thlr. 3 Sgr.
360 Stück Convolute	1 " 8 "
	5 Thlr. 11 Sgr.

Kosten 100 Convolute Wachszünd-
lichte à 50 Stück circa 1½ Thlr.

h. Anfertigung der Convolute.

Betrachtet man das Gesammte der Fabrication der Zündwaaren, so sieht man, wie wichtig die wohlfeile Herstellung der Pappwaaren dabei ist. Es giebt in Berlin einzelne Papparbeiter, welche darin das Außerordentliche leisten, und die schwerlich von den Fabriken, welche in einigen Provinzialstädten bestehen (z. B. Neusalz, Merseburg u. s. w.), in der Wohlfeilheit übertroffen werden. Dennoch ziehen es einzelne Fabrikanten von Zündwaaren vor, ihre Pappwaaren selbst anzufertigen, und müssen doch wohl einen Nutzen dabei herausgefunden haben.

Die Pappen werden nach der Breite und der Höhe der anzufertigenden Convolute abgezirkelt, dann mit ei-

nem Messer eingerigt, um einen hölzernen Klotz gelegt und überzogen; es muß der Klotz dann so viel zurückgeschoben werden, daß der Einschlag sich um die Kante arbeiten läßt. Dies wäre der Umschlag der äußeren Hülle des Einschließens. Die Einschließblätter werden eben so abgezirkelt, und nach dem Einrigen ein Klotz auf die zugeschnittene Pappe gelegt, der genau die Größe hat als der innere Raum des Kästchens ausmacht. Die vier Seitentheile drückt man nun zuerst herauf, legt einen Streifen Ueberzugspapier um die Seitentheile, klebt den Umschlag (das Ueberragende) auf den Boden an, zieht den Klotz aus dem Kasten, und über die Seitentheile noch innen zu schlägt man ebenfalls das übertagende Ueberzugspapier ein. Das Aufkleben des Etiquets und des Sandpapiers beendet die Arbeit.

Berechnung der Kosten von 1000 Stück Convoluten.

½ Schock weiße Schrenzpappe, à Schock 2 Thlr.	1 Thlr. — Sgr.
3 Buch türkisches Ueberzugspapier, à Buch 6 Sgr.	— " 18 "
½ Buch Sandpapier, à Buch 7½ Sgr.	— " 2½ "
Arbeitslohn	1 " 17 "
1000 Etiquettes	— " 7½ "

Kosten also 1000 Stück Convolute 3 Thlr. 15 Sgr.

Material und Arbeitslohn sind vorstehend sehr wohlfeil angeschlagen, wobei angenommen ist, daß die Arbeitskräfte durch Knaben oder Mädchen geleistet werden. Da man 1000 Convolute aber für 3 Thlr. 15 Sgr. liefert, muß doch wohl der Fabrikant noch Vortheile in Preis und Lohn für sich haben.

Die Anfertigung des zu dem Reibzeug dienenden Papiers ist einfach. Gewöhnlich ist es nicht ein Sand-, sondern ein Glaspapier. Glasbrocken werden in einem geräumigen eisernen Mörser oder in einer Mühle zerkleinert und dann ausgeseibt. Man bedient sich mehrerer Siebe von verschiedener Weite. Das, was zwischen zweien Weiten zurückbleibt, erhält je nach der Größe eine bestimmte Nummer. Sand- oder Glaspapier kommt im Handel vor, und wird auch zum Abreiben des Rostes von Eisenwerk u. s. w. benutzt. Die mit dem Glaspulver zu überziehenden Bogen werden nach einander auf ein ebenes Brett gelegt, und mit einer dicken, heißen Leimlösung mittelst eines breiten Pinsels etwas dick bestrichen, und ehe der Leim erstarrt, mit dem Glaspulver dick überseibt. Nachdem man den folgenden Bogen auf einem andern Brette eben so behandelt hat, hebt

man den Bogen auf, läßt das überflüssige, nicht hafende Glaspulver auf den dazu bestimmten Platz abfallen, und hängt ihn an quer im Zimmer eingezogenen Bindfäden, indem er durch zwei kleine Holzklammern befestigt wird, zum Trocknen auf. (Polyt. Journ.)

Ueber Beförderung des Verdampfens von Flüssigkeiten; von J. P. Wagner.

Als mir bei Gelegenheit des Eindampfens einer Salzauflösung in einer Abrauchschale die Zeit zu lange währte, ergriff ich einen in der Nähe liegenden, noch nicht einen Fuß langen und etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll weiten Glas-cylinder und hielt ihn aufrecht dicht über die Flüssigkeit, um zu versuchen, ob die Zeit dadurch abgekürzt werden könnte, und ich fand in der That meine Erwartung bestätigt.

Durch den Umstand, daß sich Dampf im Innern des Glas-cylinders zu Wasser verdichtete, welcher in Tropfen wieder in die Abrauchschale zurückfloß, sah ich mich veranlaßt, auf eine Einrichtung zu denken, bei welcher dies verhindert werden könnte.

Dies läßt sich nun mit folgender Einrichtung nicht nur erreichen, sondern man kann auch gleichzeitig destillirtes Wasser gewinnen.

Man bedeckt die Abrauchschale mit einem hölzernen Deckel, welcher auf der untern Seite, nach dem Centrum hin, cannelirt und in der Mitte mit einer Oeffnung von circa 2 Zoll Weite versehen ist.

In diese Oeffnung fügt man ein kurzes Stück Glasrohr oben und unten etwa $\frac{1}{2}$ Zoll über dem Deckel vorstehend. Auf der oberen Seite des Deckels wird $\frac{1}{8}$ Zoll Abstand von dem Glase eine kreisrunde Rinne angebracht und diese mit einer nach dem Rande des Deckels hinziehenden Rinne versehen. Auf den Deckel in die Rinne wird alsdann ein hoher Cylinder, von dem Durchmesser der Rinne, aufgesetzt. Es kann dieser von Glas, Holz oder Metall sein, nur erhält man bei letzterem mehr Wasser, welches sich in der Rinne sammelt und abfließt. Die Verdampfung erfolgt um so schneller, je höher der Cylinder angewandt wird.

Bevor ich dieses Princip zur Anwendung im Großen in geeigneter Weise vorzuschlagen zu dürfen glaubte, wollte ich Hrn. Münzwardein Rößler veranlassen, dasselbe beim Abdampfen der Kupfervitriollösung zu versuchen, und fand nun zu meinem Vergnügen dasselbe bereits angewandt und zwar in folgender Weise:

Die Pfannen, welche die erhitzte Kupfervitriollösung

enthalten, berühren mit ihren hinteren Seiten die senkrechte Wand, an welcher für jede Pfanne ein Canal befestigt ist, welcher mit seinem oberen Ende in den nahen Schornstein und mit dem unteren Ende in die Pfanne mündet. Sind die Pfannen gefüllt, so werden sie mit Brettern überdeckt, und das Verdampfen erfolgt sehr rasch.

Das Verdampfen oder vielmehr Verdunsten müßte unstreitig noch rascher von Statten gehen, wenn der Canal nicht im Schornstein endigte, sondern durch ein Rohr aus Metall oder Thon bis über den Schornstein hinaus in denselben verlängert würde.

Eine noch wirksamere Vorrichtung muß folgende sein:

Befindet sich in der Nähe eine Feuerungsanlage, etwa Kesselfeuerung zc., so führe man das Dunstrohr nicht in den Schornstein über dem Feuer, sondern unter dasselbe, nämlich unter den Rost. Hierbei ist nöthig, daß der Feuerraum gut verschlossen sei, damit nur durch den Canal, welcher von den Pfannen zu demselben führt, Luft eindringen kann, welche zur Unterhaltung des Feuers erforderlich ist.

Um diese Vorrichtungen sowohl unter sich, als auch überhaupt richtig zu würdigen, halte ich für geeignet, das physikalische Princip näher zu beleuchten.

Wird eine Flüssigkeit, wie Wasser, Weingeist zc. bis zu ihrem Siedepunkt, d. h. bis zu dem Punkt, wo ihre Temperatur nicht mehr gesteigert werden kann, erhitzt, so verwandelt sie sich durch Aufnahme einer bestimmten Wärmemenge in Dampf, welcher von der Atmosphäre aufgenommen wird. Bei diesem Act wird die Dampfbildung durch abthätliche Zuführung von Wärme bewirkt, und sie entsteht alsdann an den Zuführungsstellen.

In diesem Falle nun sagt man von der Flüssigkeit, sie verdampfe. Wird dagegen eine Flüssigkeit von niedrigerer Temperatur, als ihr Siedepunkt, der Luft unter gewöhnlichem Druck ausgesetzt, so verschwindet sie ebenfalls, doch weit langsamer, und zwar in dem Verhältniß schneller, als die Temperatur der Flüssigkeit jene der Luft übersteigt. Das Verschwinden der Flüssigkeit auf diese Weise bezeichnet man als Verdunstung. Da die Luft auch in diesem Fall das Wasser nur als Dampf, d. h. in Verbindung mit 650° C. freier und gebundener Wärme aufnehmen kann, so ist die Gesamt-Wärmemenge in dem einen wie in dem anderen Fall die nämliche, welche das Wasser zum Verdampfen oder Verdunsten nöthig hat, nur sind die Anlässe für letzteres verschieden.

Der Anlaß zum Verdunsten des Wassers zc. liegt nämlich einzig und allein nur in der Begierde der Luft, sich mit Wasserdämpfen zu sättigen.

Diese Begierde der Luft ist natürlich um so größer, je weniger Wasser in Dampfform schon darin aufgelöst ist, und verhält sich in dieser Beziehung ganz wie Wasser zu festen, aber auflösblichen Körpern, z. B. Zucker. Die ersten Antheile werden schnell, die nachfolgenden immer langsamer aufgelöst werden, endlich wird ein Punkt eintreten, wo gar keine Auflösung mehr stattfindet, und in diesem Falle sagt man, das Wasser sei mit Zucker gesättigt.

Diese Sättigung des Wassers mit Zucker u. ist aber, je nach seiner Temperatur, verschieden und erfordert eine um so größere Menge Zucker, je höher seine Temperatur ist; immer aber entspricht eine gewisse Menge einer gewissen Temperatur.

Ganz ähnlich verhält sich nun die Luft; eine gegebene Menge derselben kann bei einer bestimmten Temperatur ebenfalls nur eine bestimmte Menge Wasser in sich aufnehmen, und diese beträgt für eine Decimal-Kubitruthe Luftraum

bei —	20.	19.	18.	17.	16.	15.	14.	13.	12.	11.	10.	9.
	1,5.	1,6.	1,8.	1,9.	2.	2,1.	2,3.	2,4.	2,6.	2,7.	2,9.	3,1.
—	8.	7.	6.	5.	4.	3.	2.	1.	0° C.			
	3,3.	3,5.	3,7.	4.	4,2.	4,5.	4,8.	5,1.	5,4	Kubitzoll Wasser.		
bei +	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	5,7.	6,1.	6,5.	6,9.	7,3.	7,7.	8,2.	8,7.	9,2.	9,7.	10,3.	10,9.
—	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.		
	11,6.	12,2.	13.	13,7.	14,5.	15,3.	16,2.	17,1.	18,1.	19,1.		
—	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.		
	20,2.	21,3.	22,5.	23,8.	25,1.	26,4.	27,9.	29,4.	31.	32,6.		
—	33.	34.	35.	36° C.								
	34,4.	36,2.	38,1.	40,2	Kubitzoll.							

Aus dieser Tabelle ist ersichtlich, daß der Sättigungsgrad der Luft nicht proportional mit ihrer Temperaturerhöhung, sondern weit rascher zunimmt. So nimmt Luft von —20° auf —19° gekommen nur 0,1 Kubitzoll mehr Wasser auf; von 0° auf +1° erwärmt schon 0,3 Kubitzoll; von +20 auf 21° 1 Kubitzoll; von +35 auf 36° 2 Kubitzoll Wasser mehr als Dampf in sich auf.

Ferner ersieht man aus dieser Tabelle, wie sehr man die Begierde einer bei niederer Temperatur schon mit Wasser gesättigten Luft noch steigern kann, wenn man ihre Temperatur erhöht, denn eine bei —5° gesättigte Luft wird durch Erhöhung ihrer Temperatur auf +14° fähig, noch zweimal so viel Wasser in sich aufzunehmen.

Man ersieht hieraus, wie trocknend, d. h. wie begierig nach Wasser die Luft im Winter in geheizten

Räumen gemacht wird und wie nöthig es ist, Wasser in bewohnten Zimmern aufzustellen, wiewohl nicht unmittelbar auf den geheizten Ofen, weil durch die hier in sehr hoher Temperatur gesättigte Luft für die Mitteltemperatur des Zimmers übersättigt, d. h. in einen Zustand versetzt wird, wo sie nicht mehr im Stande ist, alles Wasser in sich aufgelöst zu erhalten, sondern es wieder abgeben muß, wodurch die unteren kälteren Luftschichten sich als naß zeigen und folglich die unteren Theile des Körpers stark abkühlen.

Der Regen hat in diesem Vorgange seinen wesentlichsten Grund.

Durch diese Eigenschaft der Luft sind wir nun in den Stand gesetzt, Körper zu trocknen, d. h. ihnen Wasser zu entziehen, gleichzeitig aber auch ihre Temperatur zu erniedrigen.

Wie bekannt, trocknet Wäsche u. bei mäßigem Winde weit schneller als bei ruhiger Luft, weil hier die gesättigte Luft von der nachfolgenden verdrängt wird; so wie Zucker auch weit schneller aufgelöst wird, wenn man ihn, in einem Trichter eingefüllt, mit Wasser fortwährend übergießt, weil das unten gesättigte abfließt, als wenn man ihn in dieselbe Menge Wasser bloß hineinwirft und ruhig liegen läßt.

Was nun hier durch den Wind ohne weiteres Zuthun von selbst stattfindet, nämlich Luftwechsel, muß in dessen Ermangelung auf andere Weise erzielt werden. Hierzu giebt es zwei Mittel, ein mechanisches und ein thermisches.

Das mechanische besteht in der Anwendung einer geeigneten Maschine, und als am meisten hierzu entsprechend hat sich der Ventilator erwiesen.

Es wird derselbe in der Weise angewandt, daß die mit Wasser gesättigte Luft hinweggesogen wird und dafür ungesättigte zufließen kann. Während man durch mechanische Mittel im Stande ist, die Bewegung der Luft in beliebiger Richtung zu bewirken, so kann dagegen das thermische Mittel nur eine aufsteigende Bewegung einleiten, indem solches von einer anderen Eigenschaft der Luft abhängig ist, nämlich von ihrer Ausdehnung durch die Wärme.

Um die aufsteigende Bewegung der Luft unter Einfluß der Wärme anschaulicher zu machen, will ich statt ihrer zunächst ein sichtbares Mittel, nämlich Wasser, wählen.

Füllt man eine in Heberform gebogene Glasröhre mit Wasser, so daß die beiden aufrecht stehenden Schenkel gefüllt sind, ohne daß ein Ueberlaufen stattfindet, und erhitzt hierauf den einen Schenkel, so wird bei diesem

Wasser überfließen, bei dem anderen dagegen dasselbe tiefer sinken; läßt man das wärmere Wasser wieder erkalten, so wird sich dieses senken, das im andern Schenkel dagegen steigen.

Fragen wir nun nach der Ursache dieser Erscheinung, so finden wir sie in der Ausdehnung des Wassers durch die Wärme. Denken wir uns das Wasser aus überaus kleinen, ganz gleich großen, in Kugelgestalt bestehenden Theilchen, so wird jeder Schenkel nur eine bestimmte Anzahl derselben zu fassen vermögen; wir wollen diese Anzahl für jeden Schenkel auf Tausend setzen. Diese Theilchen besitzen nun die Fähigkeit, Wärme in sich aufzunehmen und dadurch ihren Umfang zu vermehren, ohne dabei schwerer zu werden, wodurch denn ganz natürlich in dem erwärmten Schenkel keine Tausend Theilchen mehr Raum finden, sondern im Verhältniß weniger, als sie dicker, d. h. wärmer werden. Tausend Theile Wasser dehnen sich nun, von 0 bis 100° C. erhitzt, um so viel aus, daß $46\frac{1}{2}$ Theilchen überfließen müssen. Der erhitzte Schenkel enthält also nur noch $943\frac{1}{2}$ Theilchen, welche aber nicht im Stande sind, 1000 Theilchen im kalten Schenkel das Gleichgewicht zu halten, weshalb diese sinken, jene steigen, also abermals eine Anzahl warme überfließen müssen. Würde nun im kälteren Schenkel immer kaltes Wasser nachgegossen, ohne ihn ganz zu füllen, so würde dennoch ein fortwährendes Ueberfließen am wärmeren Schenkel stattfinden müssen. Hierauf gründet sich die Warmwasserheizung in Treibhäusern etc.

Denken wir uns nun dieselbe Glasröhre anstatt mit Wasser mit Luft gefüllt, welche sich viel stärker ausdehnt als ersteres, so wird der Schenkel, von 0 bis 100° C. erwärmt, nur noch 625 Theilchen fassen können und durch das Gewicht der 1000 Theilchen kalter Luft von 0° in eben so großem Raume des andern Schenkels entsprechend schnell gehoben werden; ein Nachfüllen findet hier von selbst statt, da die Röhre in der Luft steht, aus welchem Grunde denn auch der Schenkel für die kalte Luft nicht erforderlich ist, sondern eine gerade Röhre genügt, indem diese nur dazu dient, die seitliche Vermischung mit kalter Luft zu verhindern, wodurch natürlich in gleichem Verhältniß die steigende Bewegung verlangsamt würde. Auf diesem Princip beruht die Wirkung unserer Schornsteine, und man wird klar einsehen, daß die Weite derselben auf die Geschwindigkeit der Bewegung der Luft nur von geringem, dagegen die Höhe von bedeutendem Einfluß ist, weil die Differenz der Theilchen um so größer wird, als die senkrechte Röhre länger ist, wodurch auch in gleichem Verhältniß das Gewicht der kleineren

Anzahl Theilchen in der Röhre kleiner sein und rascher emporsteigen muß.

Denselben Einfluß, welchen ein hoher Schornstein auf die Verbrennung ausübt, übt eine lange Röhre auf die Verdunstung einer erwärmten Flüssigkeit, und für beide wird außerdem die Schnelligkeit im Verhältniß zur Temperatur stehen, welche die aufsteigende Luft erlangt. Die Verdunstung wird aber durch die Abnahme ihrer Wärme weit langsamer erfolgen und bei gleicher Temperatur mit der Atmosphäre fast ganz aufhören.

Bei der Einrichtung des Herrn Köppler ist dies nicht ganz der Fall, weil der Zug im Schornstein immer noch Bewegung der Luft über der Flüssigkeit unterhält. Die von mir vorgeschlagene Einrichtung würde die Bewegung der Luft in dem Maaße unterhalten, als der Zug im Schornstein durch die Feuerung verstärkt würde, und so nach Art eines Ventilators wirken.

Nebenbei würde noch Wärme der Flüssigkeit zur Erwärmung der Luft für die Feuerung gewonnen werden.

Diese Vorrichtung dürfte sich noch besonders zur Anwendung auf Kühlschiffe, namentlich in der wärmeren Jahreszeit, empfehlen, weil durch die fortdauernde Verdunstung die Abkühlung beschleunigt und die Flüssigkeit bei trockener Atmosphäre wohl unter die Lufttemperatur gebracht werden könnte. (Polyt. Journ.)

Schwarzer Lackfirniß von Sell in Offenbach.

Die Fabrik chemischer Producte von E. C. Sell in Offenbach a. M. empfiehlt einen schwarzen Lackfirniß, der sich vorzugsweise für Anstriche auf Holz und Metall eignet, welches man vor Zerstörung schützen will.

Ein solcher Ueberzug wird selbst bei erhöhter Temperatur weder von Säuren noch von Laugen angegriffen — ein Vorzug, den kein anderer Firniß in gleichem Grade mit ihm theilt. Als besonders empfehlenswerthe Eigenschaften sind noch hervorzuheben das sehr schnelle Trocknen, ein schön schwarzer Glanz und verhältnißmäßig große Billigkeit.

Wird gut geleimtes Papier einmal damit überzogen, so ist dasselbe vollkommen wasserdicht und zum Verpacken besonders geeignet. Ein Stück solchen Packpapiers von 10 Ellen kostet 24 kr., eben so viel das $\frac{1}{2}$ Kilogr. dieses Firnisses.

Die Redaction der Annalen der Chemie und Pharmacie (Januarheft 1845) bemerkt hiezu folgendes:

»Der in dem Vorstehenden angekündigte schwarze Lackfirniß des Herrn Dr. E. Sell verdient als ein sehr schätzbares Product auf das angelegentlichste empfohlen

zu werden. Es sind in dem Laboratorium zu Gießen einige Versuche mit diesem Firniß angestellt worden, welche so befriedigend ausgefallen sind, daß bereits alles Eisenwerk in dieser Anstalt, um das Rosten zu verhüten, damit überzogen worden ist.

Auch bei einigen Neubauten in hiesiger Stadt ist der Sell'sche Firniß bereits mit dem ausgezeichnetsten Erfolge zum Ueberzug eiserner Wasserausgüsse in Küchen und dergleichen angewendet worden.

Gegenstände von Holz, welche häufig dem Wasser ausgesetzt sind, werden durch einen Anstrich mit diesem Firniß ebenfalls in hohem Grade geschützt.

Wir halten es für unsere Pflicht, alle Techniker, insbesondere aber das chemische und pharmaceutische Publicum auf das Product des Herrn Dr. Sell, welches, seiner ausgezeichneten Eigenschaften und seines billigen Preises wegen, der allgemeinen Anwendung fähig ist, aufmerksam zu machen.“ (Polst. Journ.)

Analysen einiger Bronzen zu Maschinentheilen.

Die folgenden Analysen wurden im Laboratorium des Herrn Professors Erdmann zu Leipzig von Herrn E. Schmid aus Dresden ausgeführt. Die analysirten Bronzen waren sämmtlich solche, die sich als ganz vorzüglich dem Zweck, zu welchem sie benutzt worden, entsprechend bewährt haben.

Der Gang der Analysen war der gewöhnliche: Auflösung in Salpetersäure, Eindampfen zur Trockne und Wiederauflösung in Wasser zum Behuf der Abscheidung des Zinnoryds, Fällung mit Schwefelwasserstoff, Drydation des Niederschlags durch Salpetersäure u. s. w. und Fällung des Kupferoryds durch Kali; Abscheidung des Zinks und Eisenoryds durch Schwefelwasserstoff-Ammoniak u. s. w. Das Blei wurde nach Abscheidung des Zinnoryds durch Schwefelsäure, Eindampfen zur Trockne u. s. w. als schwefelsaures Bleioryd bestimmt.

1) Metall zu den Achsenlagern einer englischen Locomotive, dessen ausgezeichnete Dauerhaftigkeit durch mehrjährige Erfahrung erprobt worden war.

Zinn	9,45
Blei	7,05
Kupfer	73,61
Zink	9,00
Eisen	0,42
	<hr/>
	99,53.

2) Lagermetall für die Hebel der Schieberbewegungen einer belgischen Locomotive.

Zinn	12,75
Kupfer	85,25
Zink	2,03
	<hr/>
	100,03.

3) Lagermetall für die Treibachsen einer belg. Locomotive.

Zinn	2,44
Kupfer	89,03
Zink	7,82
Eisen	0,79
	<hr/>
	100,08.

4) Lagermetall für Locomotiv-Achsen aus Seraing.

Zinn	13,97
Kupfer	86,03
	<hr/>
	100,00.

5) Metall zu den Regulatoren einer belg. Locomotive.

Zinn	12,38
Kupfer	86,82
Eisen	Spur
	<hr/>
	99,20.

6) Metall zu den Stopfbüchsen für die Kolbenstangen einer belgischen Locomotive.

Zinn	3,57
Kupfer	90,24
Zink mit etwas Eisen	6,38
	<hr/>
	100,19.

7) Metall für Locomotivkolben von Seraing.

Zinn	2,40
Kupfer	89,04
Zink	9,02
	<hr/>
	100,46.

(Polst. Journ.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 34.

August.

1845.

Inhalt: Ueber Pompejische Malerei. — Ueber gußeiserne Gasleitungsröhren. — Ueber die Gasleitungsröhren von Chameron zu Paris. — Neues Verfahren zur Bereitung eines photographischen Papiers; von Hrn. Gaubin. — Zusammenfügung der künstlichen Brillanten von Oestrich in Paris. — Ueber Siret's Desinficirpulver.

Ueber Pompejische Malerei.

Hierüber enthält die Beilage zur Allgemeinen Zeitung vom 6. und 7. Januar d. J. einen Bericht von Dr. Schafhäutl folgenden wesentlichen Inhalts:

Die Erweichung Herculaniums und Pompeji's aus ihrem anderthalbtausendjährigen Grabe von Bimssteinpulver und Bimssteinstückchen hat einen tiefen Blick in die Leistungen der Römer in allen speciellen Zweigen der Technik zu werfen gestattet, als dies alle übrig gebliebenen Schriften und Trümmer der Kunstleistungen des Alterthums überhaupt zu thun im Stande waren. Ihre Meisterwerke der Architektur und Sculptur sind in ihrer geistigen Auffassung sowohl als in ihrer technischen Vollendung so unübertreffbar, daß sich jedem unbefangenen Beobachter wohl von selbst die Ueberzeugung aufdringen wird, bei einem physisch und geistig so überreich begabten Volk können alle unter sich und mit der eigenthümlich geistigen Entwicklung desselben verwandten Zweige der schönen Künste nicht anders als auf einer gleich hohen Stufe der Ausbildung gestanden haben.

Man hat indeß nie recht glauben wollen, daß die Malerei mit der Sculptur im Alterthum auf gleich hohem Standpunkt sich befunden, indem man einwendete: die Hervorbringung eines polychromatischen Gemäldes in seiner größten Vollendung erfordere ganz andere und zum Theil viel größere Fertigkeiten, und die Assistenz verschiedener Zweige der Technik, deren der Plastiker gar nie bedürftig wäre, indem es bei diesem bloß darauf abgesehen sei, das Raumerfüllende im Raume darzustellen, während der Maler sich gezwungen finde, auf einer Fläche durch

alle Hülfsmittel von Perspective, von farbigem Licht und Schatten seine Schöpfungen als raumerfüllend dem Beschauer gleichsam vorzulügen, was auch anfangs die Chinesen an allen europäischen Gemälden mit großem Mißfallen zu bemerken pflegten. Kenntniß der Behandlung der Farben, der Perspective und des Hell dunkels wurde den alten Malern von unsern Archäologen noch vor kurzer Zeit abgesprochen, aus dem einfachen Grunde, weil man früher keine Ueberreste alter Malerwerke kannte, in welchen sich Anwendung von Perspective, Hell dunkel u. gefunden.

Die Aufdeckung von Herculanium und Pompeji lehrte indeß durch den Augenschein, daß die alten Maler die Perspective gar wohl kannten. Zur Anwendung des Hell dunkels im eigentlichen Sinne des Wortes war die flüchtige Zimmer- und Wandmalerei, von der uns allein bis jetzt Ueberreste bekannt sind, nicht wohl geeignet. Das hochberühmte Bild jedoch des Apelles im Tempel zu Ephesus — Alexander vorstellend mit dem Blicke in der Hand — würde ohne harmonische Vertheilung von Hell und Dunkel, also Hell dunkel im Allgemeinen wenigstens, kaum jene große allgemein bewunderte Wirkung hervorzubringen im Stande gewesen sein. Vom Blicke nämlich ergoß sich das Hauptlicht über das Gemälde, und der vorgestreckte Arm schien durch täuschende Verkürzung aus der Tafel selbst hervorzuragen. Sei dem übrigens wie ihm wolle, Herculanium und Pompeji haben den Archäologen gewiß hinreichend dargethan, nicht allein daß die alten römischen Maler Perspective und meisterhafte Behandlung ihrer Farben kannten, sondern auch überhaupt, auf welcher hohen Stufe Decoration und Wandmalerei zu einer Zeit standen, in welcher, nach dem einstimmigen

Zeugniß aller gleichzeitigen Schriftsteller, die Kunst schon ihrem Verfall entgegen ging.

Die Ornamental- sowohl als historischen Malereien Herculanums und Pompeji's sind, vier Monochromen ausgenommen, auf mit Marmorstucco überzogenen Mauern ausgeführt, jedoch nicht, wie später zu geschehen pflegte, auf noch nassem Kalk; sie sind also keine Frescogemälde im eigentlichen Sinne des Worts. In dem Lande eines beinahe ewigen Frühlings, wo die Alten vor zweitausend Jahren, wie die heutigen Bewohner dieser Gegend, sich ihres Lebens so viel als möglich unter freiem Himmel erfreuten, bestanden die damaligen Häuser in der Hauptsache aus etwa drei hinter einander liegenden Hofräumen, wovon der erste als Vorhof (atrium), der letzte als Garten (viridarium) diente. Diese Räume waren des Schutzes gegen Wetter halber mit Peristyllen umgeben, um welche sich zellenartig die kleinen Familienzimmerchen reichten, die gewöhnlich ohne Fenster ihr Licht nur durch die Thüre empfangen, mehr zum Schutz des Einzelnen gegen Tageslicht, gegen den Lärm und die Blicke der Menge, als zum beständigen Aufenthalt bestimmt. Die vorwaltende Zierde aller dieser Räume, bis zum hintersten kleinsten, auch oft unterirdischen Sklavenzimmer, macht — neben den theils mit buntem Anstrich, hauptsächlich aber mit den künstlichsten Mosaiken geschmückten Fußböden — ein Marmorstucco aus, der die Wände bedeckt, glänzend polirt, von verschiedenen Farben, hauptsächlich jedoch braunroth, oft aber auch in größern Häusern zinnoberroth, blau, gelb, weiß und auch schwarz. Die Wände größerer Räume sind gewöhnlich horizontal in drei Felder getheilt, wovon das unterste kleinste, wie bei uns, den Sockel bildet, die zwei andern, oft gleich groß, den übrigen Theil der Wand im Peristhylum, dem Triclinium, der Creda etc. einnehmen. Alle diese sind dann wieder in verticale Felder abgetheilt durch Borduren im reichsten Geiste der uneigentlich sogenannten Arabeske, die sich wahrscheinlich aus dem Orient einschleichend unter Augustus immer mehr und mehr Freunde unter den Römern erwarb und dadurch den unpoetischen Vitruv, so wie seinen noch viel unpoetischen Mathematiker Picius so sehr in Harnisch brachte.

Alle diese Verzierungen im Geiste der Groteske sind auf den bereits gefärbten und geglätteten Grund aufgesetzt, und zwar so pastos, daß sie sich bei einiger Vorsicht ziemlich leicht mittelst des Messers vom Grund absprengen lassen. Raum ist indessen durch einfachere Mittel je ein größerer Effect hervorgebracht worden, und die Führung des Pinsels verräth ohne Ausnahme eine solche

Freiheit, Sicherheit und Gewandtheit, daß jeder Strich aufs erstemal galt und seinen Saft und sein Mark durch seine ganze Ausdehnung behielt. In gleicher Weise finden sich die meisten, die Mitte der großen Felder einnehmenden eigentlichen historischen oder mythologischen Malereien auf den bereits gefärbten und geglätteten Grund gemalt, und nur wenn das Gemälde ein eigentliches Tableau oder Staffeileigemälde darstellte, welches das ganze Feld oder die ganze Wand einnahm, war der Grund weiß gelassen. Gemälde mit lebensgroßen oder überlebensgroßen Figuren finden sich im Ganzen nur sehr wenige. Auf die in kleinerem Maaßstab ausgeführten historischen Wandgemälde finden sich die Töne so dick und pastos aufgesetzt, daß sie, namentlich die Lichter, bei günstiger Beleuchtung, gleich den Bergen auf der Mondoberfläche, wirklich einen Schlagschatten werfen. Die Anlage der Gemälde überhaupt geschah in den meisten Fällen in breiten contrastirenden Massen, nur in den größeren Figuren findet man abgeflachte und anwachsende Tinten oft in einander verschmolzen; die Fleischpartien sind jedoch beinahe immer durch gewöhnlich parallele Schraffuren gerundet, die überhaupt zu den kräftigeren Schatten und Lichtpartien benützt worden sind. Die Ausführung ist, wie man schon aus diesen Angaben sieht, höchst flüchtig, rasch, oft leichtsinnig, alles bloß darauf berechnet, in der kürzesten Zeit den größten Gesamteffect hervorzubringen. Dagegen sind jedoch auch die unbedeutendsten Figuren mit einer Grazie gedacht, die den Beschauer in Erstaunen versetzt, und mit einer flüchtigen Leichtigkeit, Sicherheit und Kühnheit gleichsam hingeworfen, daß man nicht umhin kann, die Meisterhand zu bewundern, die auch im nachlässigsten Spiel ihrer Laune solch reizende Gebilde hervorzubringen vermochte. Auch die treueste Copie ist nicht im Stande, den Geist, diese Freiheit und Leichtigkeit in der Behandlung wiederzugeben, der den größten Theil dieser so mannichfaltigen Schilderungen durchweht. Es herrscht wirklich eine so große Mannichfaltigkeit in Bezug auf die Erfindung sowohl der Ornamental- als der übrigen Schildereien, daß sich, trotz der oft bis zur Ueberladung angehäuften Grotesken, kein einziges Ornament, keine einzige Figur in allen bisher ausgegrabenen Gebäuden wiederholt.

Man hat gar viel von der Unzerstörbarkeit dieser antiken Wandmalereien gefabelt, die dem Zahn der Zeit durch nahe zwei Jahrtausende getrotzt: allein diese Unzerstörbarkeit ist nur scheinbar und Nebenumständen zuzuschreiben, unter denen sich jedes Frescogemälde so lange erhalten haben würde. Alle dem Einfluß der Witterung

ausgefehten Pompejischen Wandgemälde sind nämlich gegenwärtig in einem Zustande, in dem sie ihrer raschen Zerstörung entgegengehn, und ein bekannter Künstler, welcher viele der schönsten Malereien noch vor 9 Jahren im besten Zustande gesehen und copirt hat, fand in diesem Herbst von vielen derselben kaum mehr erkennbare Spuren. Die ehemals spiegelglänzenden monochromatischen Felder der Wände haben ihren Spiegelglanz, bis auf einige Stellen im Hause des Diomedes und eine Wand in Herculaneum, so sehr verloren, daß sie das Licht entweder gar nicht mehr oder nur unter einem sehr stumpfen Winkel spiegelnd zurückwerfen, und ein paar Fröste in den letzten Jahren haben so mächtig auf diese antiken Ueberreste eingewirkt, daß sich, wo nur einigermaßen der Regen hintrifft, die Farben abblättern, oder daß dieselben überhaupt vom Wasser abgewaschen werden können. Wo sich der Glanz der Fläche jedoch nur einigermaßen erhalten hat, ist die Farbe so fest, daß sie jedem Auflösungsmittel, das nicht sauer ist, widersteht; denn alle diese Gemälde sind nicht durch Wachs oder Harz, sondern durch eine dünne Kruste kohlen-sauren krystallinischen Kalkes geschützt. Unter dieser dünnen Kruste sind alle Farben durch Wasser abwaschbar, als wenn sie erst seit wenigen Tagen auf die Kalkunterlage aufgetragen worden wären. Was jedoch nicht Frost, Regen u. dgl. zur Zerstörung der unauflösbaren Oberfläche dieser Wandgemälde gethan, das hat die Hand des Menschen vollbracht. Die Gemälde nämlich, wozu mehrere der größten und am geistreichsten ausgeführten gehören, werden von den Custoden, um sie den Fremden in möglicher Klarheit zu zeigen, jedesmal mit einem Schwamm in Wasser getaucht überfahren, und da dies bei dem Andrang von Fremden seit einer Reihe von Jahren fast täglich mehreremale wiederholt wird, so ist endlich das unauflöbliche Häutchen bei den sehr passlos aufgelegten Farben beinahe so vollkommen abgerieben, daß bald mittelst des Schwammes von Farbe nichts mehr weggurwaschen übrig bleiben wird. Wo ferner Gemälde überhaupt den Händen zugänglich sind, findet man sie durch Berührung der vielen tausend Fremden so mit Schmutz überdeckt und so polirt auf der Oberfläche, daß manche mehr als den Fettglanz der menschlichen Haut zeigen, der Cornelius so sehr auffiel. Dazu kommt noch, daß diese Wandmalereien, obwohl schon hundertmal copirt, von Künstlern immer wieder und wieder copirt werden, die gleichfalls, um ihre Färbung deutlich zu sehen, die Gemälde mit Wasser anstreichen und dies so oft

wiederholen, als die Deutlichkeit der Färbung zu verschwinden anfängt.

Die Zerstörbarkeit dieser merkwürdigen Ueberreste der Malerei des Alterthums ist von den frühern Directoren, denen die Erhaltung dieser Ueberreste zur Pflicht gemacht war, gar wohl erkannt worden: man hat deshalb mehrere der vorzüglichsten tableauartigen Wandgemälde noch an den Wänden mit einem Firniß aus Sandarakharz überzogen; auch diese zeigen, obwohl der Firniß jetzt beinahe vom Regen weggewaschen worden ist, noch immer Harzglanz. Mehrere der interessantesten von den Wänden abgenommenen und im Museum von Neapel aufbewahrten Herculaneischen und Pompejischen Malereien sind gleichfalls ihrer Erhaltung wegen theils mit einem Harz, theils sogar mit einem dicken Wachsfirniß überzogen worden, der den früher so lebendig frischen Kunstwerken einen auf den oberflächlichsten Blick erkennbaren Wachsglanz verleiht, welcher auch die Ursache ist, daß Hunderte von Beschauern die enkaustischen Malereien der Alten hier wieder in ihrer vollen Glorie zu sehen glaubten.

Der feste Glaube an die Unzerstörbarkeit dieser merkwürdigen Ueberreste des Alterthums in Vergleich mit den Delgemälden unserer Zeit, die beinahe vor unsern Augen ihre Selbsterstörung einleiten, hat von Anfang ihrer Entdeckung bis auf jezige Zeiten das Interesse der Künstler und Archäologen im höchsten Grade rege erhalten, weniger das des Naturforschers und Chemikers, so daß wissenschaftlich technische Untersuchungen an Ort und Stelle nur von einem einzigen Chemiker, dessen Name Bürgschaft leistet für die meisterhafte Behandlung seiner Aufgabe, unternommen worden sind, nämlich von dem berühmten Engländer Humphry Davy. Nach Davy sind ähnliche Untersuchungen nur noch von Ph. L. Geiger in Heidelberg angestellt worden, der sie auch mit der Auslegung von Professor Roux in seinem Magazin für Pharmacie, Bd. 12. S. 135, bekannt machte. Daß die von Geiger untersuchten Fragmente, wie sie in seine Hände geriethen, aus den gegenwärtig aufgedeckten Theilen von Pompeji nicht herrühren konnten, ergiebt sich schon aus der Beschreibung von Professor Roux. Dieser sagt nämlich (S. 168 in Geiger's Magazin): »alle Farben, ausgenommen das auf Zinnober aufgetragene Weiß, waren vom Wachs so durchdrungen, daß man das Wachs sogar dick oben aufliegend mit dem Nagel poliren konnte; ja beim Erhitzen wurden die Oberflächen im Augenblick glänzend, und waren sogar klebricht anzufühlen.« Nun fand aber Davy in allen von ihm untersuchten Fragmenten, selbst mit Beihülfe aller chemi-

schen Mittel, keine Spur von Wachsfirniß und vegetabilischen oder thierischen Leimen, und meine Untersuchungen sowohl an Ort und Stelle als vorzüglich in München stimmen ganz mit Davy's Resultaten überein. Ich habe nämlich von allen charakteristischen Pompejischen Malereien Fragmente untersucht und kein Stückchen gefunden, das auch nur in einem der äußern Merkmale mit den von Professor Roux beschriebenen und von Geiger untersuchten übereingekommen wäre. So thaten die genauesten chemischen, unter mannichfaltigen Abänderungen unternommenen Analysen dar: daß in keiner der gegenwärtig aufgedeckten bedeutenden Wandmalereien in Pompeji Wachs, Harz, Del, thierischer Leim, oder ihre Verbindungsproducte mit Kalk vorhanden waren. Daß alle diese Bindemittel von der Zeit nicht so zerstört worden sein konnten, daß es nicht leicht möglich wäre, ihre Ueberreste wieder aufzufinden, sieht jeder ein, der mit chemischen Verbindungen solcher Art bekannt ist; ja diese Unzerstörbarkeit wachstartiger Bindemittel ist schon dadurch erwiesen, daß sich Scheiben von Wachs, dann Bernstein, Asphalt, Pech, Schwefel, sogar Seife unverfehrt unter dieser Asche erhalten haben, die auch die Gemälde verhüllt.

Der gegenwärtige Zustand der Pompejischen Wandgemälde und die mechanische und chemische Untersuchung derselben thut bis zur Evidenz dar, daß das die Erhaltung Pompejischer Gemälde Bedingende ein sehr dünnes Häutchen von kohlensaurem Kalk ist, welches auf der Oberfläche liegt, und daß, weit entfernt die Farben von Harz oder Wachs durchdrungen zu finden, diese Farben unter der sehr dünnen Kruste von kohlensaurem Kalk sich noch ebenso gegen das Wasser verhalten, als wenn sie erst frisch mit Wasser aufgetragen worden wären. Bei unsern Frescomalereien ist es jedoch gleichfalls nur das Häutchen von kohlensaurem Kalk, das die Farben gegen die Einwirkung des Wassers schützt; unter dieser Kalkkruste verhalten sie sich gegen das Wasser zc. gerade wie die Pompejischen. Ein weiterer eben so schlagender Beweis gegen das Dasein von Wachs, Harz oder Del ist das Verhalten des Zinnober in den Pompejischen Wänden. Vitruv sagt nämlich im 9ten Capitel des 7ten Buches seiner Baukunst, daß der Zinnober auf Kalk getragen seine Farbe verliere und schwarz werde, sobald er von den Strahlen der Sonne und des Mondes getroffen werde; wollte man deshalb seine Farbe im Freien in Peristylen oder Hörsälen erhalten, so müsse man ihn mit punischem, am Feuer zerlassenen Wachs überziehen zc. Nun sind jedoch gegenwärtig in Pompeji alle Stellen

in Ornamenten und Gemälden, wo Zinnober angewendet wurde, beinahe, oft ganz schwarz geworden, ja all die frischgegrabenen, mit Zinnober vom lebhaftesten Roth prangenden Wände haben sich, durch mehr als zwei Jahrtausende erhalten, schon in den ersten Tagen ihres Freiheits so vollkommen in Schwarz verwandelt, daß man keine Spur von ihrer ehemaligen Färbung entdecken kann. Eine geringe Beimengung von Wachs oder Harz würde diese Umwandlung gänzlich verhindert haben.

Die Farben oder Pigmente, deren sich die Maler von Pompeji bedienten, sind dieselben, wie sie Davy beschrieb; ihre gelben und rothen Farben waren in der Hauptsache aus einem Körper, dem ocherigen gelben Eisenorydhydrat. Je nachdem dies mehr oder weniger der Hitze ausgesetzt wurde, verwandelte es sich in rothe Ocher von verschiedener Tinte. Als im Ganzen ungewöhnlicher Farben bedienten sie sich des Zinnober, der Mennige und des Massicot, jener als rother Farben, dieser als gelber. Die blaue Farbe war eine Glasfritte, gefärbt mit Kupferoryd, ziemlich grob gemahlen. Die lebhaft grünen sind kohlensaures Kupferoryd, die schmutzgrünen Veronescaerde. Die schwarze Farbe ist immer fein zertheilter Kohlenstoff; die braune Eisenoxer von verschiedenen Nuancen und dann Bad oder Manganorydhydrat. Die weiße Farbe besteht immer bei gewöhnlichen Ornamenten zum Theil ganz aus kohlensaurem Kalk; größtentheils jedoch ist sie ein Gemenge von kohlensaurem Kalk und weißer fetter Thonerde, zuweilen fand ich auch den kohlensauren Kalk mit eben so viel Gyps als Thon gemengt u. s. f.

Man sieht, die Alten wählten zu ihren Farben nur solche, die unter allen geeignet waren, am längsten den Einflüssen der Zeit zu widerstehen; sie bedienten sich zur Fixirung dieser Farben eines bessern Vehikels als Wachs, Harz oder Leim, nämlich in der Hauptsache des kohlensauren Kalkes, der an Härte und Unzerstörbarkeit wächst mit der Zeit.

Unter allen, die über die Malerei der Alten geschrieben, hat R. Wiegmann: „die Malerei der Alten,“ Hannover 1836, das Wesen der antiken Wandmalerei am richtigsten und scharfsinnigsten aufgefaßt, nur ist es ihm nicht ganz gelungen, sich über die technischen Schwierigkeiten der Ausführung und leichten fließenden Behandlung der Farben Meister zu machen.

(Polyt. Journ.)

Ueber gußeiserne Gasleitungsrohren.

Bei den Verhandlungen über Croll's neues Verfahren, das Steinkohlengas zu reinigen (s. Mitth. Nro. 27), wurden auch die gußeisernen Leitungsrohren in der Gesellschaft der Civilingenieure (zu London) besprochen.

Professor Graham bemerkte, daß man bei der Vertheilung des Gases jedes Mittel ergreifen müsse, um der Porosität der Rohren zu begegnen. Er fand bei Versuchen mit gußeisernen Gasrohren, daß sich 25 Procent atmosphärische Luft mit dem Gas vermischt hatten, nachdem dasselbe zwölf Stunden lang in den Hauptrohren geblieben war; dies erfolgte einzig durch die Porosität des Gußeisens, indem durch die Diffusionskraft der Gase Luft eintrat, obgleich das Steinkohlengas in der Röhre unter schwachem Druck war. Dies muß man aber zu vermeiden suchen, nicht nur wegen des offenbaren Gasverlusts, sondern auch deshalb, weil schon eine geringe Menge atmosphärischer Luft, dem Gas beigemischt, dessen Leuchtkraft sehr vermindert.

Herr Simpson bemerkte, daß früher viele Gasrohren gelegt wurden, ohne vorher probirt worden zu sein, und auch jetzt gäbe es, wie Versuche ihn überzeugten, wenig Rohren, die nicht in einem gewissen Grade porös wären. Beim Probiren derselben mit Wasser unter starkem Drucke zeige, wenn ein Spiegel nahe an die Oberfläche des Metalls gehalten werde, ein feuchter Anhauch die Durchdringlichkeit derselben an, und nachdem der Druck einige Zeit lang fortgesetzt worden, sei die Auschwüfung von Feuchtigkeit erst recht sichtbar. Drydation könne die Poren des Metalls in einem gewissen Grade verstopfen und diesen Erfolg verhindern; er möchte vorschlagen, alle Rohren mit einer Salmiaklösung zu probiren, welche, in die Metallmasse hineingetrieben, deren Drydation veranlassen und dem Uebelstande zum großen Theil abhelfen müßte. Er sei überzeugt, daß 25 Proc. Gas durch das Auslassen der Rohren und ihrer Verbindungsstellen verloren gehen; wenn man die Straßen aufbreche, seien die Gas- und Wasserröhren sogleich daran zu unterscheiden, daß das die erstern umgebende Erdreich mit Gas gesättigt sei. Er kenne einen Fall, wo in einer Länge von 1000 Yards durch 2 Zoll weite Rohren in 24 Stunden 357 Kubikfuß Gas verloren gingen; durch fleißiges Repariren der lecken und porösen Stellen und anderer Fehler im Metall der Rohren wurde das Auslassen in drei Jahren auf 13 Kubikfuß in 24 Stunden reducirt.

Vor einiger Zeit wurde Herr Lowe aufgefordert,

ein Gaswerk in der Provinz zu untersuchen, wo, obgleich die Abnehmer das Gas meterweise bezahlten, und für jedes öffentliche Gaslicht 6 Kubikfuß stündlich gestattet waren, doch 75 Proc. des erzeugten Gases nicht verrechnet werden konnten. Bei näherer Untersuchung fand sich, daß aus Unwissenheit des Aufsehers den Tag über beständig ein Wasserdruck von 2 Zoll auf die Rohren erhalten worden war. Der Proceß der Grosmose wurde hiedurch sehr befördert. Sobald dieser Druck vermindert wurde, war auch der Verlust verhältnißmäßig geringer, und als man auf seinen Rath das Gas eine Zeit lang in minder reinem Zustande als gewöhnlich in die Rohren gelangen ließ, waren die lecken Stellen bald entdeckt und reparirt. Sicher findet bei Gasrohren der Proceß der Endosmose und Grosmose statt, indem das Gußeisen von porösem und zelligem Gefüge ist, und nach seiner Meinung sei ein großer Theil des Verlusts Folge der Durchdringlichkeit des Metalls. Auch er bestätigte, daß nicht nur um die Verbindungsstellen herum, sondern der ganzen Länge der Rohren nach der Boden, in welchem sie liegen, mit Gas gesättigt sei.

Herr Cooper glaubt, daß die weiche und poröse Beschaffenheit des Gußeisens, dessen man sich zu den Rohren bedient, um sie behufs ihrer Verzweigung gehörig ausbohren und ineinander passen zu können, Ursache sei an dieser Erscheinung und dem davon herrührenden Gasverluste.

Jedenfalls ist es eine Hauptsache, die Verbindung der Rohren mit einander gehörig zu bewerkstelligen.

In Manchester war es seit einigen Jahren gebräuchlich, die Verbindung von gußeisernen Rohren dadurch zu bilden, daß man ein Ende derselben ausbohrte und das nächstfolgende abdrehte und genau in das erste einpaßte. In neuerer Zeit hat Herr Hick bei Forrester u. Comp. in Liverpool eine Vorrichtung erdacht, mittelst welcher das Ausbohren und Abdrehen sehr schnell von statten geht. Er nimmt eine Drehbankbahn und besetzt darauf zwei Spindelstöcke mit starken Spindeln, so daß sie nahezu an den Enden der Drehbank sich befinden und einander gegenüber stehen; ihre Entfernung von einander ist so groß, daß man eine Röhre zwischen dieselben legen kann. Auf jeder Spindel wird ein Kopf besetzt, in welchen Stahlschneiden, wie in einen Bohrkopf eingekittet werden; der eine derselben dient nun dazu, das Innere der Rohren an ihrem weiteren Ende kegelförmig auszubohren, beim anderen sind die Schneiden oder Stähle so angeordnet, daß sie das andere Ende derselben Röhre abdrehen, und zwar zu einem correspondirenden Regel.

Die Röhre selbst wird auf einem Drehbankschlitten aufgespannt, so daß ihre Achse mit der Achse der beiden Drehbankspindeln zusammenfällt und dann gegen den einen Bohrkopf sammt dem Schlitten bewegt, und nach Vollendung des einen Endes gegen den andern. Auf diese Weise geht die Arbeit sehr schnell und sehr genau von statten. Diese Art, die Röhren in einander zu passen, wurde in Liverpool und Manchester bald allgemein und verdient bekannter zu werden.

Der Vorsitzende bemerkte, daß er, mit der Beaufsichtigung der Thematik beauftragt, oft auf die Nachtheile aufmerksam geworden sei, welche von den Reinigungsproducten herrühren, die von den Gaswerken in den Fluß laufen. Er halte die Ammoniakflüssigkeit für eines der schädlichsten dieser Producte, und es wäre von nicht geringem Nutzen, wenn durch Einführung des Eroll'schen Systems (durch Anwendung trockenen Kalkhydrats statt Kalkmilch in den Reinigungsapparaten) dieser Uebelstand, wenn auch nicht ganz aufgehoben, doch vermindert werden könnte.

Herr James Muir bemerkt in seinem Werke New River Waterworks: »Man kann von dem Steinkohlengas buchstäblich sagen, daß es an Orten, durch welche die Röhren mehrerer Gascompagnien gelegt wurden, das Erdreich sättigt, und hier findet häufig auch der Eintritt desselben in die danebenlaufenden Wasserleitungsrohren statt.

Wurden so gelegene Wasserleitungen geöffnet, so entluden sie ein nicht geringes Volum Gas in eines oder mehrere der anliegenden Häuser, welchem eine kleine Menge mit Gas imprägnirten Wassers folgte, welches, in der Cisterne aufgesammelt, alles nachfolgende, wenn auch sonst reine, verdirbt. Diese Entladung ist nicht nur wegen ihres Geruchs höchst unangenehm, sondern auch äußerst gefährlich, weil sehr leicht eine Explosion daraus entstehen kann. Man bringt, ohne etwas Böses zu ahnen, eine brennende Kerze in die Wasser-Cisterne, wo man sich am allerwenigsten einer höchst brennbaren Substanz versieht, und es erfolgt eine Explosion, deren Heftigkeit durch die bedeutende Beimischung von atmosphärischer Luft noch sehr erhöht wird.

Um diesem Uebelstande abzuhelpen, wurden die Gascompagnien angehalten, die leeren Stellen aufzusuchen, während man die schadhafte Wasserleitung zugleich bloßlegte und sich durch Probiren ihrer Röhren unter bedeutendem Druck die Ueberzeugung verschaffte, daß sie vollkommen wasserdicht sei; aber alles umsonst.

Die Umstände, welche dieses herbeiführen, verhalten sich etwa so: die Wasserleitung hat mehrere Zweige,

welche sich in einem niedrigeren Niveau ausgießen, als dasjenige ist, worin sie sich befindet; bleibt also auf irgend eine Weise einmal das Wasser aus, so sucht das Wasser in den Röhren sich zu entleeren und hinterläßt einen nicht im Gleichgewicht erhaltenen atmosphärischen Druck, vermöge dessen die umgebende Flüssigkeit, gleichviel ob Gas oder Luft, einzutreten gezwungen ist, und der, da er oft einer viele Füsse hohen Wassersäule gleichkommt, das Eindringen von Gas in scheinbar luftdichte, gußeiserne Röhren bewirkt. Diese verdorbene Luft kann, wenn sie mit einer kleinen Menge Wasser in Berührung bleibt, von der Röhrenleitung zurückgehalten werden, imprägnirt das Wasser darin, und beide werden, sobald das Wasser wieder anlangt, in die zunächst liegende Cisterne getrieben.

Diese Ansicht von der Sache führte auf den Vorschlag folgenden einfachen Mittels, um dem Uebelstande abzuhelpen; man bediente sich desselben schon mehreremale und jedesmal mit gutem Erfolg.

Von dem höchsten Theile der vom Gas afficirten Wasserleitung an wird eine schmiedeeiserne Röhre von $\frac{3}{4}$ Zoll Durchmesser, die stark genug ist, daß sich keine Curve bilden kann, welche Wasser zurückhalten würde, gerade, jedoch etwas aufwärts gegen die nächste geschützte Stelle, wie etwa gegen die Seite eines Hauses, gelegt, wo man sie in ein beliebig hoch über dem Boden aufsteigendes verticales Stück ausgehen läßt. Oben an dieses verticale Stück wird das kleine Schwimmventil geschraubt. Der Schwimmer bildet das Ventil. Er besteht aus einem cylindrischen Stück Kork, in dessen Achse ein Messingdraht befestigt ist, der als Spindel dient, um ihn zu leiten. Oben ist es mit Leder bedeckt, welches mit der obern Mündung, wenn das Schwimmventil steigt, luftdicht schließt. Es ist ein Kupferdeckel vorhanden, um das Eintreten verstopfender Gegenstände zu verhindern; doch ist dies kein wesentlicher Theil der Vorrichtung. Das Ventil stellt eine freie Communication mit der äußern Luft her, sobald das Wasser der Röhrenleitung sich entleert, und indem es dadurch das Gleichgewicht zwischen den umgebenden Flüssigkeiten und den innern herstellt, hebt es jedes Bestreben der erstern, nach Innen zu dringen, auf. Sobald hingegen die Röhrenleitung wieder mit Wasser gefüllt ist, schließt sich das Ventil und verhindert jedes ungeeignete Entweichen.«

(Polit. Journ.)

Ueber

die Gasleitungsröhren von Chameroy zu Paris.

Bekanntlich enthält das Steinkohlengas, welches an und für sich nicht athembar ist, mehrere Verbindungen, die sehr schädlich sind, wenn sie nicht verbrannt werden; wenn z. B. dieses Gas aus den Leitungsröhren in die Zwischenräume des Bodens bringt, kann es die Wurzeln der Bäume umhüllen und dadurch die Zerstörung der öffentlichen Anpflanzungen herbeiführen; vermischt es sich in gewissen Verhältnissen mit der Luft der Wohnzimmer, so kann es tödtliche Asphyrien verursachen oder ein explosirendes Gemisch bilden, wodurch Menschenleben in Gefahr kommen. Alle Erfindungen, welche dazu beitragen, solche Unfälle und Gefahren zu beseitigen, sind daher sehr dankenswerth.

Dahin gehören die Gasleitungsröhren des Herrn Chameroy, welche vollkommen gasdicht sind. Bei den bisher gebräuchlichen gußeisernen Gasleitungsröhren gingen oft über 25 Proc. Leuchtgas verloren, welches aus ihnen entwich, entweder weil sie Blasen oder poröse Stellen hatten oder weil ihre Verbindungsstellen durch den Einfluß von Stößen u. undicht wurden.

Der Fehler des Gußeisens bestand oft in einer anfänglichen Drydation, durch welche es momentan den Proben widerstand; abgesehen von dieser Täuschung, mußte durch diese Drydation auch die spätere Verschlechterung des Eisens nothwendig herbeigeführt werden. Durch eine größere Sorgfalt beim Formen und Gießen, so wie durch eine genaue Prüfung der Gasröhren ließen sich übrigens ohne Zweifel solche Unfälle in Zukunft vermeiden.

Die neuen Gasröhren von Chameroy bestehen aus Eisenblech, welches sehr stark zusammengelenket ist; sie sind innen verzinkt und außen mit einer dicken Schicht Erdharzkitt, welche mit Sand beworfen ist, umgeben. Sie lassen sich ganz dicht und ohne Mühe miteinander verbinden, indem man sie mit ihren Enden zusammenschraubt; Schraube und Mutter bestehen aus einer harten Legirung. In der Fabrik des Herrn Chameroy werden alle diese Röhren unter einem Druck von 10 Atmosphären probirt.

Das Zuschneiden der Bleche, das Beizen, Verzinken, Krümmen und Nieten derselben, das Erweitern eines Endes der Röhre, Formen einer Schraube und einer Mutter, ohne daß der Durchmesser verkleinert wird, das Umhüllen mit geschmolzenem Kitt, Rollen, Abkühlen und Probiren jeder Röhre, geschieht nach einander in Cha-

meroy's Fabrik auf eine so zweckmäßige und ökonomische Weise, daß er seine Röhren gegenwärtig um 40 Procent wohlfeiler liefert, als die gußeisernen von gleicher Länge und Durchmesser zu stehen kommen.

Die bedeutendsten Gasanstalten in Frankreich benutzen bereits Chameroy's Röhren; seit vier Jahren haben die Inspectoren der Gascompagnien auf einer 50,000 Meter betragenden Strecke solcher Röhren trotz aller Aufmerksamkeit keinen Unfall entdecken können, und es war auf dieser Länge nur eine einzige Reparatur erforderlich, während von 245,000 Metern anderer Röhren tausend mangelhafte, welche Gas ausließen, ausgebessert werden mußten.

Viele Ingenieure ziehen Chameroy's Röhren für Wasserleitungen ebenfalls allen anderen vor; für diese Anwendung versieht man die Röhren innerlich mit einem Erdharzkitt.

Nach Erhebung dieser Thatsachen hat die Commission der französischen Akademie der Wissenschaften Hrn. Chameroy von den Montyon'schen Preisen die Summe von 2500 Frs. zuerkannt.

(Polyt. Journ.)

Neues Verfahren zur Vereitung eines photographischen Papiers; von Herrn Gaudin.

Man setzt ein Blatt weißes Papier eine Minute lang dem Dampf rauchender Salzsäure aus, überstreicht dann seine Oberfläche vermittelst eines Pinsels (dessen Feste nicht von Metall sein darf), mit einer fast gesättigten Auflösung von neutralem Silber und läßt es trocknen. Das Papier kann nun benutzt werden.

Man bringt nun das trockene Papierblatt in den Brennpunkt einer Camera obscura. Wenn man es aus derselben nimmt, ist keine Spur des Bildes sichtbar; befeuchtet man aber das Papier dann mit einer beinahe gesättigten Auflösung von Eisenvitriol, welche mit Schwefelsäure schwach angesäuert wurde, so erscheint das Bild sogleich.

Um das Bild zu fixiren, wäscht man es mit vielem Wasser ab und hierauf mit Wasser, welches $\frac{1}{10}$ Ammoniak enthält, wodurch es unveränderlich wird. Sollten die weißen Stellen schwach gelb gefärbt sein, so müßte man das Papier, ehe man es trocknet, noch mit Wasser abwaschen, welches mit Salzsäure angesäuert ist.

Die Bilder, welche man so erhält, sind verkehrt wie mit dem Papier von Talbot, und die Empfindlichkeit des neuen Papiers ist auch dieselbe.

Um diese Bilder wieder umzukehren oder in ihrem wahren Licht zu erhalten, muß man sich desselben Papiers bedienen, ohne es durch Eisenvitriol zu nehmen, sondern die Operation unterbrechen und warten, bis die Conturen auf dem Papiere, welche das umgekehrte Bild begränzen, schwarz geworden sind.

Wendet man statt des gewöhnlichen salpetersauren Silbers die ammoniakalischen Silbersalze an, so erhält man ein noch empfindlicheres Papier, aber die Auflösung ist weniger haltbar. Um die umgekehrten Bilder hervorzubringen, bediene ich mich jedoch eines Papiers, welches, nach dem Imprägniren mit salzsaurem Gas, mit essigsaurem Silberoxyd-Ammoniak überzogen wurde.

Salpetersaures Silber, wie man es durch Auflösen eines Fünffrankensstücks erhält, ist vollkommen genügend.

Ich habe ein umgekehrtes Bild zwei Tage lang der Sonne ausgesetzt, ohne daß es sich im Geringsten veränderte.

Um die umgekehrten Bilder hervorzubringen, ist es nöthig, diese Bilder zu firnissen, wodurch die Ungleichheiten des Papiers verschwinden, dieselben schärfer ausfallen und die Operation merklich beschleunigt wird.

Das Zubereiten des Papiers muß beim Kerzenlicht geschehen, nachdem es aber durch den Eisenvitriol gezogen wurde, kann man das weitere Abwaschen beim gewöhnlichen Tageslicht im Zimmer vornehmen.

(Polyt. Journ.)

Zusammensetzung der künstlichen Brillanten von Oestrich in Paris.

Unter dem Namen »Künstliche Brillanten (Imitation de diamant) von Oestrich in Paris« werden in den Leipziger Messen zu ziemlich hohem Preise künstliche Edelsteine verkauft, welche sich durch Feuer und Schönheit sehr auszeichnen. Sie sind so hart, daß sie Glas ritzen. In den gedruckten Anzeigen wird besonders bemerkt, daß diese Imitation ganz verschieden sei von der, welche bisher unter dem Namen Pierre de Strass bekannt gewesen. Ründlich wurde vom Verkäufer die ergößliche Versicherung gegeben, daß diese Steine eine Composition aus Stahl, Diamant und Phosphor wären.

Ein farbloser Stein dieser Art wurde von Hrn. D. Köttig aus Weissen in Prof. Erdmann's Laboratorium untersucht. Die Analyse wurde mit Flußsäuredämpfen im Brunner'schen Apparate angestellt; nach Austreibung des Fluorsiliciums durch Schwefelsäure und Verdunsten der überschüssigen Säure blieb schwefelsaures Bleioxyd in der Platinschale zurück, das ausgewaschen wurde; die davon abdestillirte Flüssigkeit gab, mit Schwefelwasserstoffgas behandelt, Schwefelblei, das ebenfalls in schwefelsaures Bleioxyd verwandelt wurde. Das Alkali wurde als schwefelsaures Salz bestimmt. Die Analyse gab:

Kieselerde	38,8
Bleioxyd	53,0
Kali und Natron	8,2
Spuren von Thonerde und Eisenoxyd.	

100,0.

Diese Zusammensetzung stimmt merkwürdig genau mit der von Dumas (Lehrb. der angewandten Chemie, II. Bd. S. 592) mitgetheilten Analyse des Pierre de Strass von Douault-Wieland überein, welche gab:

Kieselerde	38,2
Thonerde	1,0
Bleioxyd	53,0
Kali	7,8
Spuren von Arsenik und Borsaure.	

100,0.

Die Oestrich'schen Steine scheinen also ihre etwai- gen Vorzüge vor anderm Pierre de Strass nur einer besonders guten Schleifung zu verdanken.

(Polyt. Journ.)

Ueber Siret's Desinficirpulver.

Die Commission der französischen Akademie der Wissenschaften, welche hinsichtlich der Montyon'schen Preise mit der Prüfung der neuen Erfindungen beauftragt war, wodurch einzelne Industriezweige weniger schädlich gemacht werden, hat Herrn Siret, Apotheker zu Meaux, die Summe von 1500 Fres. zuerkannt, nachdem sie dessen Verfahren, die Abtrittgruben mittelst eines hauptsächlich aus Eisenvitriol und Holzkohle bestehenden Pulvers zu desinficiren, vollkommen bewährt gefunden hatte.

(Polyt. Journ.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 35.

August.

1845.

Inhalt: Ueber die Entwicklung der Münzfabrikation bis auf die neueste Zeit, von Klipfel, Münzmeister in Berlin. — Ueber Medaillenfabrikation, von Klipfel. — Notizen über furnirte Parkettafeln. — Ueber das Brennen des Kalks mit Holz und Steinkohlen. — Rothe Tinte nach C. Kressler. — Verfahren Wachsabdrücke, welche behufs galvanoplastischer Copien von Gypsformen gemacht worden sind, von letzteren zu trennen.

Ueber die Entwicklung der Münzfabrikation bis auf die neueste Zeit, von Klipfel, Münzmeister in Berlin.

Die Erfindung des Stoß- oder Schraubenwerks im 16. Jahrhundert und die des Ränderirens mittelst Maschinen durch den Franzosen Castaing im 17. Jahrhundert hatte zwar die frühere mangelhafte Münzfabrikation schon um einen großen Schritt vorwärts gebracht; bei der geringen Ausbildung der Mechanik in jener Zeit blieb jedoch das ganze Verfahren zur Herstellung von Münzen noch lange ein sehr unvollkommenes, und konnten deshalb auch die Geldstücke aus dieser Zeit in künstlerischer Beziehung wenig Anspruch auf Anerkennung machen. Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts trat aber der berühmte französische Mechaniker Drog mit seinen geistvollen Erfindungen für das Münzwesen hervor, welche sich fast auf alle Theile desselben erstreckten und wodurch unter Andern Prägwerke erstanden, bei welchen nicht allein die Schnelligkeit des Prägens vermehrt wurde, sondern das Auflegen der Blanketts oder Platten auf den Stempel durch einen besondern Mechanismus des Werks, »eine mechanische Hand«, erfolgte und endlich das Stück im Ringe geprägt werden konnte. Hierdurch sparte man also nicht allein an Zeit, sondern die Hand des Arbeiters war vor Gefahr geschützt und die gleichnamigen Geldstücke wurden alle von einerlei Größe, und es möchte demnach wol Drog als der Erfinder der sogenannten Ringprägung zu betrachten sein.

Wie nun aber jede neue Erfindung sehr bald weiter verfolgt wird und dadurch Veränderungen erleidet, so

geschah es auch mit dem Drog'schen Prägwerke, welches vorzugsweise auf Prägung mit erhabener Randverzierung, also mit gebrochenem Ringe, berechnet war. Der französische Mechaniker Gengembre erbaute nämlich bald darauf auch Prägwerke, welche sich damals in vieler Beziehung sehr auszeichneten, anstatt des gebrochenen Ringes (*virole brisée*) aber einen vollen Prägring (*virole pleine*) zur Anfertigung von Münzen mit vertiefter Randschrift enthielten. Lange Zeit stritten sich die französischen Gelehrten und Techniker über die Vorzüge des einen Verfahrens gegen das andere, bis dann endlich die Gengembre'schen Prägwerke zur Zeit Napoleon's den Vorrang erhielten und fast allgemein in Frankreich eingeführt wurden. Später kamen dergleichen Maschinen unter Jérôme nach Cassel und sind so wieder von dort aus während des Krieges 1813 auch drei solcher Werke nach Berlin gekommen, wo sie noch benutzt werden, jedoch durch den Münzmechaniker Raumann in allen Theilen so vollständig verändert und, man darf wohl sagen, verbessert worden sind, daß eigentlich nur noch der, merkwürdiger Weise von Messing gefertigte ursprüngliche Körper mit dem kaiserlichen Adler vorhanden ist und dadurch an eine große, bewegte Zeit erinnert.

Bei der fortgesetzten Entwicklung des Maschinenwesens im Allgemeinen, und namentlich der Dampfmaschinen, war man auch besonders in England darauf bedacht gewesen, die Stoßwerke durch Maschinenkraft in Bewegung zu setzen; indessen lange Zeit stieß man hierbei immer auf große Schwierigkeiten, indem nicht allein eine hin- und hergehende Bewegung, so wie in bestimmten Zeiträumen ein Stoß hervorgebracht, sondern auch die Wirkung des Rückstoßes aufgehoben werden mußte. Den

ausgezeichneten Mechanikern Boulton und Watt, deren Namen in der Dampfmaschinenkunde hoch glänzen, gelang es zuerst, eine Vorrichtung herzustellen, durch welche mittelst Druck der Luft, welches Fluidum den Rückprall des Stoßes auszuhalten vermag, die Prägwerke in Bewegung gesetzt wurden, und wandten sie dieselbe bewegende Kraft auch auf die Durchschnitte an. Die genannten beiden Mechaniker richteten auf diese Weise im Anfange dieses Jahrhunderts die Münze in London ein und benutzten dazu die Drog'schen Prägwerke, jedoch mit geschlossenem Ringe; späterhin erhielten auch die Münzen zu Petersburg und Kopenhagen eine ähnliche Einrichtung, welches Veranlassung gab, daß man näher damit bekannt wurde, und welche Einrichtung der Hauptsache nach darin besteht, daß mittelst einer Dampfmaschine und zweier Luftpumpen die Luft in einem großen Cylinder verdünnt wird, welcher wiederum mit einer Pumpe in Verbindung steht, deren Kolben durch die atmosphärische Luft niedergedrückt werden, und auf diese Weise durch eine sehr complicirte Verbindung den Balancier in drehende Bewegung setzt und so endlich die Prägung bewirkt. Diese ganze Einrichtung ist überaus geistvoll erdacht, aber auch wieder so sehr ausgebehnt und complicirt, daß sie namentlich für Münzstätten, deren Betrieb oft unterbrochen wird und nur unbedeutend ist, nicht empfohlen werden kann.

Newedowsky, angestellt bei der Münze zu Petersburg, zu der Zeit, wo die Boulton-Watt'schen Münzmaschinen dort aufgestellt wurden, hatte Gelegenheit, ihre Wirkungen näher zu beobachten und sich zu überzeugen, daß, so sehr man auch den Scharfsinn dabei bewundern muß, dieselben nicht ohne mancherlei Störungen benutzt werden können; in seiner Liebe zur Mechanik bemühte er sich daher, eine andere Bewegungsart für Prägmaschinen zu erdenken, und kam so endlich dahin, den gebrochenen oder Kniehebel dafür anzuwenden. Es soll auch wirklich ein Prägwerk mit diesem Bewegungsprincipe von Newedowsky hergestellt worden sein: indessen seine Erfindung muß wenig Unterstützung gefunden haben, indem sie zu keiner Anwendung oder Verbreitung gelangte. Etwa einige Jahre später fiel der verstorbene Mechaniker Uhlhorn zu Grevenbroich bei Düsseldorf auch auf die Idee, die Kniehebel in Verbindung mit Kurbel, Krummzapfen und Schwingungsrad zum Betriebe von Prägmaschinen, in denen die Pressung zwischen einem eisernen Rahmen erfolgt, anzuwenden, und war derselbe vermöge seines größern Talentes, theils wegen der lebhaften Anregung und des Schutzes, welche er

durch den Generalmünzdirector Göbeking erhielt, auch glücklicher als Newedowsky, indem seine Maschinen, und besonders nach seinem Tode die vielfach verbesserten Maschinen seines jüngern Sohnes, eine große Verbreitung in den Münzstätten Europa's erlangt haben. Vollständig ist der Streit unter den Münztechnikern, ob Schraubenwerke oder die Uhlhorn'schen Prägmaschinen mit Kniedruck vorzuziehen seien, wohl noch nicht entschieden, denn es finden sich für beide Vertheidiger; daß indessen die letzteren (Uhlhorn'schen) Werke eine leichte Verbindung mit der Dampfmaschine zulassen, spricht sehr für sie, und sie sind überhaupt empfehlenswerth für alle Münzstätten, welche keine besondere mechanische Werkstätten haben, indem die großartigen Luftpumpen-Apparate zum Betrieb der Stoßwerke zu kostbar sind, die Menschenkräfte bei den Schraubenwerken aber doch sehr angespannt werden, ihr Ersatz durch leichter zu erregende Triebkraft also nur gewünscht werden kann. Auf einem gut eingerichteten Stoßwerke möchte im Ganzen die Prägung wohl schärfer erscheinen, weshalb man diese auch besonders für Medaillen- oder Stoßwerke wohl stets wird beibehalten müssen.

In der Berliner Münze hat man es seit lange schon für nöthig gehalten, daß der Münzmechaniker Hand in Hand gehe mit den technischen Beamten, indem ersterer nur dann dem Zweck entsprechende Maschinerien liefern kann, wenn er mit allen Theilen des praktischen Münzwesens vertraut gemacht wird. Die Berliner Münze darf sich daher auch mehrer zweckmäßig eingerichteter Schraubenprägwerke (oder Stoßwerke) ihrer Mechaniker Kleinstüber und Naumann erfreuen, und hat deshalb bis jetzt noch nicht das Bedürfnis gefühlt, die ersten Uhlhorn'schen Prägmaschinen mit Kniedruck, welche sie noch benutzt, durch neue von vielfach veränderter Construction zu vermehren. Ueberdies wird sich hier wohl bald ein ganz neues System von Prägmaschinen entwickeln, bei welchem das Gute der gebrochenen Hebelwerke von Uhlhorn mit dem Zweckmäßigen der Stoßwerke vereinigt werden soll, und welches, wenn die Ausführung gelingt, eine wesentliche Veränderung im praktischen Münzwesen herbeiführen möchte.

Eines Umstandes muß ich noch besonders Erwähnung thun, und das ist die Erfindung Kleinstüber's, unseren 3 Friedrichsdor-Sorten beim Prägen eine erhabene Randverzierung zu geben, wie sie meines Wissens noch nirgend gefunden wird. Man hat anderswo früher schon und jetzt wieder in Frankreich mit erhabener Verzierung auf dem Rande zwar geprägt, aber in ganz anderer Weise wie bei unseren Goldmünzen, indem dort nur

erhabene Schrift oder sonstige Verzierung auf der Mitte des Randes sich befindet, wogegen hier die erhabene Verzierung die ganze Fläche des hohen Randes erfüllt und auf diese Weise ein Befehlen des Goldes fast unmöglich macht, wenigstens nicht anders, als wenn gleichzeitig die kettenartige feine Verzierung hinweggenommen wird, welches sich alsdann aber gleich bemerkbar machen würde. Zu allen diesen Veränderungen im Fache der Münzfabrikation sind nun noch mancherlei Verbesserungen an den Walzwerken, den Durchstoßmaschinen, die viel einfachere Betreibung der letzteren durch Maschinenkräfte, als die von Boulton und Watt, die Einführung verbesserter Schabemaschinen anstatt der Feile zum Adjustiren, sowie endlich die Benutzung der eisernen Hartgußwalzen und der massiv gußstählernen Walzen von Krupp gekommen: und somit wird wohl genügend dargelegt sein, daß, während Künste und Gewerbe in Deutschland einen so hohen Schwung bekommen haben, in der deutschen Münzfabrikation doch auch mannichfache Kräfte sich entwickelt haben, mit denen es möglich wurde, Münzen herzustellen, wie unter anderen die neuesten deutschen Vereinsmünzen und im Allgemeinen die preussischen Münzen. Alle diese Münzen möchten den Münzen Frankreichs, Englands und Rußlands, wo viel weitläufigere, großartigere Einrichtungen bestehen, als bei den meisten deutschen Münzstätten, wohl nicht nachstehen.

Gegenwärtig bestehen in Preußen nur noch zwei Münzstätten, zu Berlin und Düsseldorf, deren Münzen das Zeichen resp. A. und D. haben; in älteren Zeiten existirten aber deren mehr, und zwar Berlin mit dem Zeichen A., Breslau mit B., Cleve mit C., Aachen mit D., Königsberg in Preußen mit E., Magdeburg mit F., und Stettin sowie die Nothmünze Glatz mit dem Münzzeichen G., welche allmählig bis auf jene zwei eingegangen sind. Bei dieser Gelegenheit ist auch noch zu erwähnen, daß es preussische Thaler mit dem Münzzeichen A und der Jahreszahl 1786 giebt, welche zu beiden Seiten des A einen Punkt haben und irrthümlich für Sterbethaler des Königs Friedrichs II. gehalten werden, indem man sogar die Bezeichnung 17. A 86 für 17. August 1786 ließ; diese wenigen Thaler sind aber schon vor dem Tode des großen Königs ausnahmsweise in der damals noch bestandenen Zweigmünzstätte in der Münzstraße zu Berlin geprägt worden und haben nur zum Unterschiede von den in der Hauptmünze an der Schleuse daselbst geprägten Thatern die Punkte neben dem A erhalten.

In dem Bereiche des Zollvereins bestehen 11 Münzstätten: zu Berlin, Düsseldorf, München, Dresden, Stutt-

gart, Carlsruhe, Darmstadt, Cassel, Wiesbaden, Braunschweig und Frankfurt a. M., und es sind bis jetzt von 27 Staaten Vereinsmünzen geprägt worden, von denen allein, außer den preussischen, noch 11 verschiedene für fremde Staaten, als Sachsen-Weimar, Anhalt-Deßau, Gothen und Bernburg, Waldeck, Reuß-Lobenstein-Ebersdorf, Reuß-Schleiz und Reuß-Greiz, Schwarzburg-Rudolstadt und Sondershausen und Lippe-Deimold, in Berlin angefertigt sind, und deren Zahl sich, wenn man die in neuester Zeit in einigen Staaten vorgenommenen Prägeveränderungen berücksichtigt, bis auf 34 vermehrt hat.

Die königlich bairischen sogenannten Geschichtsmünzen möchten gewissermaßen als Mittelglied zwischen einer currenten Münze und einer Medaille zu betrachten sein, indem sie neben der Bezeichnung ihres Werthes ein den Medaillen sich näherndes Gepräge haben. Sie dienen zur Erinnerung an bemerkenswerthe Landesereignisse, sind aber als Medaillen betrachtet nicht relief und vollkommen genug geprägt und für eine curs habende Münze zu kostbar; daher mögen sie denn auch wohl nur in sehr geringer Menge von Exemplaren ausgeprägt sein und bis jetzt noch wenig Nachahmung in andern Ländern gefunden haben.

(Polzt. Centralbl.)

Ueber Medaillenfabrikation, von Klipfel.

In den ältesten Zeiten, wo man die Kunst, dieselbe Gravirung von einem Stempel auf den andern zu übertragen, noch nicht kannte, auch Abwechslung im Gepräge der Münzen wünschte, wurden currente Münzen sehr häufig als Gedenkmünzen (oder Medaillen) und umgekehrt angewendet. Theils aus diesem Grunde, theils weil man bei dem damaligen Stande der Verkehrsverhältnisse des Geldes als Ausgleichungsmittels nicht in so großer Menge bedurfte, endlich auch weil die Hülfsmittel zum Prägen nur sehr beschränkt waren, kam bei den Alten das Verfahren, currentes Geld zu prägen, mit dem der Medaillen fast überein und bestand dasselbe gemeinlich nur darin, daß man nach Herstellung der Platte durch Gießen in Einsenform dieselbe auf den in einem Klotze befestigten Unterstempel legte, den Oberstempel darauf setzte oder fallen ließ, und wahrscheinlich ähnlich, wie bei den noch im Anfange dieses Jahrhunderts in vielen Münzstätten für Scheidemünzen angewendeten Klippwerken, mit einem Hammer darauf schlug. Nur ganz große Münzen wurden vorher in Formen, die nach einem ausgeprägten Stücke gebildet waren, vollständig abgegossen,

um dann leichter mit dem Stempel und Hammer nachgeprägt werden zu können, und je nachdem die Prägung unvollkommen ausgefallen war, wurden die einzelnen Stücke auch noch vom Medailleur mehr oder weniger nachgearbeitet.

Aus dieser kurzen Andeutung läßt sich wohl schon entnehmen, wie man bei Betrachtung der alten Münzen und Medaillen fast mehr nur auf die geistvolle, poetische Idee in der Gravirung, als auf Vollkommenheit der Ausprägung sehen darf, indem fast niemals Stücke aus jener Zeit vorkommen, die in allen Theilen vollständig ausgeprägt sind. Im Mittelalter ging auch selbst noch der Geist in der Darstellung verloren, und so kann man sich nicht wundern, daß die Münzen und Medaillen aus dieser Zeit keinen sehr angenehmen Eindruck auf den Beschauer machen.

Zwei Erfindungen der neuern Zeit, nämlich im 16. Jahrhunderte die des Stosswerks (balanciers) und im 17. und 18. Jahrhunderte die der Vielfältigung derselben Gravirung über mehre Stempel, sind es nun, welche wesentlich auf die Verbesserung der Medaillen und Münzen eingewirkt haben, und so war es denn bei immer größerer Vervollkommenung jener beiden Erfindungen auch der jetzigen Zeit vorbehalten, die Medailleurkunst auf diejenige Höhe zu bringen, auf der sie sich wirklich befindet. In frühester Zeit konnten die Medailleurs nur vertieft schneiden, weil sie aus Mangel an Kenntnissen der Vielfältigungsmethode (des sogenannten Absenkens) unmittelbar den zum Prägen zu benutzenden Stempel schneiden mußten; erst mit der weitem Vervollkommenung des Absenkens fiel man auf das Erhabenschneiden, welches vor etwa 27 Jahren in Berlin Professor Brandt zuerst einführte, jetzt aber bei nur einigermaßen hohem Relief von allen Medailleurs angewendet wird, und das den großen Vortheil gewährt, daß ersiens der Künstler dadurch im Stande ist, in jedem Augenblicke seine Arbeit zu übersehen, wogegen bei dem Vertieftschneiden von Zeit zu Zeit durch Wachs oder andere Körper Abdrücke gemacht werden müssen, um zu wissen, in welcher Wirkung seine Arbeit erhaben auf der Medaille erscheinen wird; ferner: daß viel schärfer und mit höherem Relief gearbeitet werden kann, als früher, und drittens: daß, wenn der Prägestempel bei der Benutzung oder dem Härten springen sollte, durch das Vorhandensein der erhaben geschnittenen, sogenannten Patrize, mittelst des Absenkens derselben, leichter ein neuer Stempel hergestellt werden kann. Die Medaillenpatrize enthält zwar nicht die Schrift, indem diese erst auf den abgesenkten Medaillienstempel ein-

geschlagen wird, wie denn überhaupt mit dem Absenken allein die Sache nicht abgethan ist, der Medailleur vielmehr nach diesem noch Mancherlei in der Vertiefung zu thun hat, bevor der Stempel benutzt werden kann; indessen die großen Vortheile des Erhabenschneidens werden doch nicht zu verkennen sein.

Eines dritten Umstandes, welcher auch vortheilhaft auf die Medaillenprägung in neuerer Zeit eingewirkt hat, muß ich noch erwähnen, und das ist die Anwendung des Gußstahls. In älterer Zeit schmiedete man die Stempel aus Schweißstahl mit sehr starkem vier- oder achtkantigem Fußgestell, durch welches die Härte nicht immer hinreichend genug eindrang, daher denn auch bei nur einigermaßen starkem Drucke die Stempel der Art sich oft setzten und dieses Veranlassung gab zu einem schlechten Ansehen der Medaillen; die Anwendung des Gußstahls hat es aber möglich gemacht, daß man die Medaillienstempel jetzt in Form von conischen Pfropfen schmieden kann, deren Stärke nur um ein sehr Weniges größer ist als der Durchmesser der Medaille, bei welchen ferner die Härte mehr den ganzen Stempel durchdringt, und welche es zulässig machen, daß man den Stempel in einen eisernen starken Ring (den sogenannten Bundring) drücken kann, welcher theils das Springen der Stempel während der Prägung mehr verhütet, theils zur bessern Handhabung derselben bei dem Präggeschäfte beiträgt und für verschiedene Stempel angewendet werden kann. Diese Einrichtung ist aus Frankreich hier übergeführt worden.

So wie nun auf der einen Seite die Medailleurkunst sich vervollkommnete und für Medaillen ein höheres Relief der Gravirung beliebt wurde, auf der andern Seite aber durch Erweiterung des Verkehrs die Vermehrung des currenten Geldes als Ausgleichungsmittel immer dringender wurde, so trat die Nothwendigkeit ein, für Medaillen und für currente Münzen zwei ganz besondere Prägemethoden einzuführen. Bei der letztern sollte in kurzer Zeit viel, bei der andern aber vorzugsweise Künstlerisches geleistet werden, und so haben sich denn beide Methoden immer mehr von einander entfernt, so daß jetzt beide fast nur darin gleich sind, daß die Prägung mittelst Maschinendrucks bewirkt wird.

Bei dem Geldprägen müssen alle Vorarbeiten und die Gravirung der Stempel so eingerichtet sein, daß durch einmalige Pressung die Münze vollendet ist: die Stempel bleiben hier daher fortwährend im Prägwerk und die Platten werden durch den Mechanismus des Prägwerks schnell hinter einander auf den Stempel und von demselben wieder heruntergebracht, wogegen die Medaillen, je

nachdem die Gravirung eingerichtet ist, mehrmals, vielleicht 8 — 10 Mal und sogar öfter, durchgeprägt werden müssen. Nach jeder solchen Vorprägung müssen sie nun aber auch wieder gegläht, gebeizt, einzeln geschuert, gewaschen und einzeln mit Lächern getrocknet werden; dazu kommt noch das nach der jedesmaligen Gravirung einzurichtende Aufhämmern der Medaillenplatten, ferner das Grababfeilen, das bei jeder wiederholten Prägung höchst sorgsam auszuführende Einreiben der angeprägten Stücke in die Gravirung der Stempel, das Ausschlagen der Platten aus dem Prägringe, und daß bei jedem Stücke die Stempel unter den Prägstock gebracht und nach erfolgtem Stöße wieder zurückgebracht werden müssen, um das Ganze zu einer eben so beschwerlichen als große Accurateffe erfordernden Procedur zu machen.

Bei tiefer Gravirung der Medaillenstempel wird durch einen Stoß der Medaille nur wenig Wirkung hervorgebracht, und oft muß wegen eines kleinen, unbedeutenden Mangels in der Medaille ein Prägedruck mehr als gewöhnlich gegeben werden, indem man jetzt von den Medaillen mit Recht verlangt, daß sie ein vollständiges Abbild des Stempels geben sollen, mithin auf allen Punkten gleich bestimmt abgedruckt sein müssen. Es kann daher auch wohl nicht auffallen, wenn ich bemerke, daß z. B. ein 2 Thaler-Prägwerk täglich wohl 20,000 Stücke liefern kann, wogegen bei einer selbst nicht zu großen und nicht zu relief gehaltenen Medaille mit größter Anstrengung vielleicht kaum 200 Stück auf einem Werke in derselben Zeit zu beschaffen sind. Man hat in neuerer Zeit einigen Schwierigkeiten bei der Medaillenfabrikation dadurch abhelfen wollen, daß man, ähnlich wie zu den Zeiten der Alten, die Platten nach Formen, welche durch Stempelabdrücke gebildet sind, gießt und nachprägt, oder daß man stumpfe, sogenannte Vorprägstempel ohne Schrift anwendet; Beides ist aber nicht zweckmäßig, indem dadurch die Platten wieder auf einer andern Seite Mängel erhalten, zu deren Hinwegräumung oft mehr Mühe angewendet werden muß, als bei dem gewöhnlichen Verfahren, und welche, wie die bei dem Guß sich bildenden Poren, oft gar nicht zu beseitigen sind. Vorprägstempel ohne Schrift aber, welche mit dem Rande und der Gravirung des Hauptstempels genau übereinstimmen und scharf abgesenkt sein müssen, werden zur Schonung der letzteren bei Medaillen mit sehr hohem Relief vortheilhaft angewendet; das Präggeschäft im Ganzen bei den Medaillen wird jedoch hierdurch nicht vereinfacht, und somit kann man einem Jeden, der Me-

daillen zu einem bestimmten Termine haben muß, nur empfehlen, dem Medailleur seine Aufträge stets so zeitig als irgend möglich zu machen.

(Polyt. Centralbl.)

Notizen überournirte Parkettaseln.

Die Anfertigung der Parkettaseln aus massiven Eichenbrettern oder aus anderen harten Holzarten, sowie aus einer Zusammensetzung von harten und weichen Brettern ist hinlänglich bekannt, und solche Aseln erhalten sich in der Regel auf ihrer Oberfläche eben, wenn langsam und gut ausgetrocknetes Holz dabei verwendet wird. Größere Schwierigkeiten macht die Anwendung derournirten Parkete, worüber wir einige Erfahrungen mittheilen wollen, da es vorgekommen ist, daß häufig die in Parkettfabriken angefertigtenournirten Aseln, in neu erbauten Gebäuden gelegt, sich wellenförmig geworfen haben und mitunter fast unbrauchbar geworden sind. Dies scheint hauptsächlich seinen Grund in dem zu schnellen Austrocknen des Holzes, aber auch in dem Uebereilen der Anfertigung der Aseln und in der Unkenntniß von Handgriffen zu haben, die in Folgendem bestehen.

Dieourniere sollen aus starken, etwa 3 Zoll dicken Pfosten, welche wenigstens zwei Jahre der freien Luft ausgesetzt und getrocknet wurden, geschnitten und hierauf in einer Trockenkammer, die auf wenigstens 30° R. Wärme geheizt und mit Ventilatoren versehen ist, vollkommen ausgetrocknet werden *). Aus den getrocknetenournieren werden dann die Brettchen geschnitten, wie sie zur Bildung derournieredecke der Parkettaseln erforderlich sind, die, nachdem sie zum Dessin zusammengestellt wurden, wieder einige Stunden in die Trockenkammer zu legen sind, was besonders dann nothwendig ist, wenn die Werkstätten nicht vollkommen trocken sind.

Das weiche Blindholz muß ebenfalls gut lufttrocken sein und in der Trockenkammer vollständig ausgetrocknet werden; die hieraus zusammengesetzten Aseln sind so abzurichten, daß jene Seite, worauf die eicheneourniere geleimt wird, ein wenig hohl, die untere aber vollkommen eben ist. Dies ist zu empfehlen, weil die geringe Höhlung der Asel beim Austrocknen des Leimes sich auf-

*) Will man das Holz in kürzerer Zeit getrocknet haben, so solle man es im Winter, werfe es in's Wasser und lasse es einige Monate darin liegen, worauf es herausgenommen und zum Trocknen aufgestellt wird. Nur ist hierbei zu bemerken, daß das auf diese Art getrocknete Holz an schöner Farbe verliert.

hebt, wenn, wie es sich gehört, kräftiger, aber nicht zu dicker Fugleim verwendet wird und die Fourniersfläche gleich mit der ebenen unteren Fläche des weichen Holzes einer andern Parkettafel gedeckt werden kann.

Dadurch, daß man, wie es bisher gewöhnlich gesehen ist, zwei Tafeln, auf denen zu gleicher Zeit die Fourniere geleimt wurden, mit den Fourniersflächen gegen einander preßte, wovon jede durch das Aufsaugen der Feuchtigkeit aus dem Leime sich etwas geworfen hat, ist schon die Veranlassung einer wellenförmigen Bewegung der Tafeln gegeben, die, wenn solche Parkete in neue und noch feuchte Häuser gelegt werden, immer sichtbar wird und nicht mehr auszugleichen ist.

Sind 20 bis 30 Stück Parkettafeln auf die oben erwähnte Art zubereitet, so werden sie zusammen 12 bis 24 Stunden lang, je nachdem schnell geleimt wird, unter eine Presse gebracht, hierauf in einem recht trocknen Raume aus einander gestellt, rücksichtlich ihrer Ebenheit geprüft und, wenn es dabei fehlen sollte, abgeglichen.

Es kommt in neuen feuchten Gebäuden öfters vor, daß die gelegten Fußböden sich heben; dies schadet indeß nicht, wenn man die Räume heizt, indem sie dann wieder in die gehörige Ebene zurückgeführt werden. Anders ist es aber mit Fußtafeln, die wellenförmig geworfen sind; solche gleichen sich nicht wieder aus und können öfters, selbst mit dem Hobel nicht mehr abgerichtet werden, wenn die Wellen so erhaben sind, daß die ganze Fournierdicke abgenommen werden mußte.

(Polyt. Centralbl.)

Ueber das Brennen des Kalks mit Holz und mit Steinkohlen.

Ueber diese Frage hatte der Gewerbeverein des Großherzogthums Hessen auf erhaltene Veranlassung die Urtheile einer Anzahl Sachverständiger eingeholt, nach welchen sich zwar noch nicht mit voller Allgemeinheit die Frage erledigt hat, die jedoch mehrere sehr interessante Mittheilungen enthalten, aus denen wir Folgendes entnehmen.

Aus dem von der Vocalsection Mainz abgegebenen Gutachten ergibt sich Folgendes: Um zu Dirmstein 22 bis 24 Cubikmetres Kalk (1 Cub. M. = 6,4 groß. heß. Büten à 10 Cubikf.) und 20,000 Stück Zieglerwaaren zu brennen, bedurfte man früher 18 Klastern Kiefern-Scheitholz, welche à 17 Fl. pr. Klastern 306 Fl. kosteten; jetzt braucht man hierzu 200 Str. ganze Beyerbacher Steinkohlen, und diese kosten, à 45 Kr.

Str., 150 Fl., mithin 156 Fl. weniger Aufwand wie bei Holz. Es ist daher diese Verfahrensart in ökonomischer Rücksicht sehr zu empfehlen. Die Oefen müssen mit zwei Feuerungen eingerichtet, die Roste von Gußeisen sein, und letztere dürfen nicht, wie früher, in langen, dünnen, sondern müssen in kurzen und hohen Stäben bestehen. Diese Stäbe werden in dicke Querbalken von Gußeisen so eingeschoben, daß sie $1\frac{1}{2}$ Centimeter von einander entfernt sind und sich nicht verziehen können, damit die Kohlen nicht durch die zu großen Oeffnungen unausgebrannt durchfallen. Die Aschenbehälter müssen größer als die Einfeuerungsöffnungen sein und letztere wo möglich mit doppelten Blechthüren verschlossen bleiben, damit der Luftzug nur von unten kommt und sich das Feuer gleichmäßig im Ofen vertheilt. Bei dem Einsetzen der Kalksteine müssen die zwei Hauptfeuerungskanäle mit diesen Steinen gebildet und nach allen Richtungen Oeffnungen angebracht werden, damit das Feuer überall gleichmäßig hinkommen kann. Die Zieglerwaaren werden wie bei der Holzfeuerung eingesetzt.

Nach einem Urtheile aus Elshcim ist der mit der Kohle gebrannte Kalk, sobald er mit Backsteinen und Ziegeln zusammen gebrannt wird, und nicht in continuirlich betriebenen Oefen, dem mit Holz gebrannten nicht nachzusetzen. Dasselbe gilt von dem Steinkohlenskalle von Alger, der dem Holzkalk in Bezug auf Verdicken, auf das Fett und die Auflösbarkeit nicht nachsteht.

Die Leberfabrik von Deninger in Mainz zieht den Holzkalk vor, weil bei dem Steinkohlenskalk sich viele un- oder schlecht ausgebrannte Stücke vorfinden, die sich nicht lösen, und er mit unverbrannten Kohlentheilen häufig gemischt ist.

Lothary in Mainz ließ von 1817 bis 1838 Kalk, Backsteine und Ziegel mit Holz brennen; der Ofen, welcher dazu benutzt wurde und der heute noch steht, ist im Lichten 16' lang, 10' breit, 23' tief, und es konnten darin 180 Büten roher Kalk, 30,000 Backsteine gewöhnlicher Art ($8\frac{3}{4}$ " lang, $4\frac{3}{4}$ " breit, $1\frac{3}{4}$ " stark) auf einmal gebrannt werden. Zu einem solchen Brande waren nothwendig circa 40 Stücken Tannenholz à 6 Fl., = 240 Fl. Brennmaterial; der Brand dauerte vier Tage und vier Nächte. Das Tannenholz wurde nach dem Jahre 1830 immer theurer, und da der Ofen damals keinen Rost hatte, sondern geradezu auf dem Herde ge- feuert wurde, so mußte bei einem Brande drei-, ja manchmal auch viermal Luft gemacht und die Kohlen beseitigt werden. Daraus ging der Beweis hervor, daß der in dem Holze enthaltene Brennstoff nicht vollständig

zerlegt wurde, und man fand für gut, wie früher schon in dem kleineren Ofen, auch an diesem, welcher einer der größten in der Umgegend ist, einen Kofst aus Backsteinen anzubringen, wodurch, statt früher in vier Tagen und vier Nächten, nun in drei Tagen und drei Nächten ausgebrannt wurde, und trotz dem, daß das Tannenholz gegen die früheren Jahre theurer war, wurde dadurch doch eine Ersparung von 30 Fl. oder 12½ Proc. pr. Brand gemacht.

1838 wurde ein Brennofen zum Nachschüren mit Steinkohlen erbaut. Bei dieser Art zu brennen sind zu einem Brande von 180 Bünten Kalk und 20,000 Backsteinen von 10½" Länge, 5" Breite und 2½" Dicke 200 Etr. Saarkohlen erforderlich. Nimmt man an, daß bei einem solchen Geschäft, bei dem der jährliche Bedarf sehr groß ist, der Etr. zu 1 Fl. hierher geliefert wird, so tritt ein Ersparniß von 40 Fl. pr. Brand gegen das Brennen mit Holz auf einem Kofste ein.

Da aber diese Art zu brennen sehr langsam vor sich geht, indem immer 10 Tage darauf hingehen, bis ein solcher Brand bewerkstelligt ist, daher bei großem Absatze mehrere Ofen nöthig werden, welche aber immer viel Raum und bedeutende Erbauungskosten erfordern, und diese Art zu brennen im Früh- und Spätjahre nicht praktisch ist, indem in diesen Ofen nie Kalk ohne Backsteine gebrannt werden kann, sowie zur Ersparung von Brennmaterial, wurde beschlossen, die Backsteine in einem gewöhnlichen Ofen, sowie in freiem Felde, nach Feldbrennermanier, zu brennen, für den Kalk jedoch einen sogenannten ewigen Ofen erbauen zu lassen. In diesem Ofen nun wird fast das ganze Jahr, mit Ausnahme der Wintermonate, wo es sehr stark friert, fortgebrannt, und es werden fast täglich 70—80 Bünten gebrannten Kalks gewonnen.

Hieraus geht hervor, daß man in einem solchen Ofen für wenigstens vier andere mit weit weniger Mühe und geringerer ständiger Mannschaft, wie auch mit weniger Kosten brennen kann.

Zu 1000 Backsteinen von 10½" Länge, 5" Breite und 2½" Stärke sind beim Feldbrand, mit Berechnung des gewöhnlichen Abgangs, nothwendig für 3½ Fl. Kohlen; daher für 20,000 Stück 70 Fl. Zu 1 Bünte Kalk sind nothwendig für 24 Rtr. Kohlen, daher für 180 Bünten 72 Fl., zusammen also 142 Fl. Bei gleicher Quantität von Kalk und Backsteinen entsteht daher im Vergleiche mit Holzbrand ein Ersparniß von 98 Fl.; gegen Brand mit Steinkohlen und von unten nachgeschürt ein Ersparniß von 58 Fl., ohne Berücksichtigung der

größeren Masse, welche in derselben Zeit und mit weniger Umständen und Anlagecapital gebrannt werden kann.

Die Qualität des Kalks bleibt ganz dieselbe, ob der Kalk mit Holz oder mit Steinkohlen, in einem von unten geschürten oder in einem sogenannten ewigen Ofen gebrannt wird; denn man verwendet den Kalk aus dem angegebenen Ofen nicht allein zum Mauern, sondern auch zum Verputzen, ja auch zum Weißen. Soll derselbe zu Tüncherarbeiten verwendet werden, so ist nur etwas mehr Sorgfalt beim Löschen nothwendig, als bei dem zum Mauern. Sehr Viele sind von dem Vorurtheile befangen, daß der in ewigen Ofen gebrannte Kalk zu klein sei und daher beim Löschen weniger ausbebe, als der mit Holz oder mit Steinkohlen in Schüröfen gebrannte; dieses ist aber keinesweges der Fall, man kann in den ewigen Ofen ebenfalls starken Kalk brennen; das Zerschlagen der Steine geschieht nur, damit der Kalk schneller gaar brennt.

Bei der in einer Versammlung der Friedberger Localsection des großh. hess. Gewerbevereins stattgefundenen Besprechung über den in Frage stehenden Gegenstand erklärten sich die anwesenden Sachverständigen zu Gunsten des mit Holz gebrannten Kalks, wobei indessen bemerkt werden muß, daß man beim Vergleich mit dem mit Steinkohlen gebrannten Kalk nur solchen im Auge hatte, welcher in continuirlichen, sogenannten ewigen Ofen gebrannt worden, wobei also Kalk und Kohle mit einander gemischt zur Anwendung kommen. Da es bei solchen Ofen sehr schwierig sei, in allen Theilen des Ofens eine gleichmäßige Hitze zu erzeugen, und einzelne Kalkstücke mehr, andere weniger der Einwirkung des Brennstoffs ausgesetzt seien, so finde man bei dem auf diese Weise erzeugten Kalk sehr häufig Stücke, welche entweder nicht hinreichend, oder zu stark, d. h. todt gebrannt, bei manchen Kalksteinarten sogar geschmolzen seien. Außerdem zeige sich bei solchem Kalk häufig der Nachtheil, daß derselbe durch die Steinkohlenasche grau werde und deshalb für weiße Anstriche von dem Weißbinder nicht verwendet werden könne. Daß übrigens, abgesehen von dem leztbemerkten, nur auf den Gebrauch bei Weißbinderarbeiten Bezug habenden Uebelstand, die Anwendung der Steinkohle keinen andern als den erwähnten Nachtheil des ungleichen Brennens herbeiführe, daß also die Bestandtheile der Steinkohle keinen Einfluß auf die Güte des im Uebrigen gaar gebrannten Kalks äußern, ergibt sich aus den auf Erfahrung gegründeten Aussagen mehrerer anwesenden Maurermeister, wonach nach

Entfernung der ungaaren oder zu stark gebrannten Stücke ein Kalk erhalten wird, welcher sich in jeder Beziehung vollkommen so gut, wie der mit Holz gebrannte, behandeln läßt.

In Gießen zeigte sich in Bezug auf das Löschchen: 1) Bei dem mit Holzfeuer gebrannten Kalk: Dieser gab geldocht auf die Bütte aus den Ebersgönsen oder Oberglöner Brennereien 18—22 Cubikfuß und eben so viel aus den Königsberger; dagegen aus den Brennereien bei Bieber 20—24 Cubf., während sich derselbe sehr leicht und schnell ohne Gries ganz und gar löschte und nur äußerst wenig Steine zurückließ. 2) Bei dem mit Steinkohlen gebrannten Kalk: Derselbe gab 20—24 Cubf. auf die Bütte, löschte sehr langsam und griesig und ließ eine große Menge Steine zurück, die jedoch, aus der Löschpfanne auf einen Haufen geworfen, nach einigen Tagen zum Theil zerfielen, woraus abzuleiten sein möchte, daß die griesigen Theile in der Kalkgrube sich nach und nach auch noch auflösen werden.

Nach diesen Erfahrungen ist beiderlei Kalk in Bezug auf die Quantität nach dem Löschchen ziemlich gleich, in Bezug auf das Löschchen selbst aber der bei Holzfeuer gebrannte Kalk dem bei Steinkohlen gebrannten vorzuziehen; hinsichtlich des Preises jedoch ist der bei Steinkohlen gebrannte am vortheilhaftesten, indem dieser zu 1 Fl. 50 Kr. bis 2 Fl. pr. Bütte geliefert wird, während der bei Holzfeuer gebrannte bisher 2 Fl. 30 Kr. bis 3 Fl. kostete, und daher bei dem ersteren, wenn er auch bei dem Löschchen etwas weniger gäbe als letzterer, doch noch Gewinn bliebe. Nur für die Lüncherarbeit möchte der erstere, wegen der vielen griesigen Theile, die sich erst eine Zeit lang nach der Verarbeitung an der Luft auflösen, wodurch Blasen im Lünche entstehen und kleine Stücken auspringen, nicht anzurathen sein.

(Polyt. Centralbl.)

Roths Tinte nach E. Kressler.

4 Loth beste Cochenille werden gröblich pulverisirt, in eine Lösung von 4 Loth krystallisirtes kohlensaures

Natron in 1 Pfund Wasser geschüttet, unter öfterm Umschütteln 1 Stunde stehen gelassen und durch Leinen filtrirt. In die blaurothe Flüssigkeit wird allmählig ein pulverisirtes Gemenge von 4 Loth Alaun und 4 Loth Cremor tartari unter Umrühren eingetragen, wobei man das Aufbrausen allemal vorbeiläßt. Ist die gewünschte Höhe der Farbe erreicht, so hört man auf, läßt ruhig stehen, gießt von dem geringen Bodensatz klar ab, löst 3 Loth bestes pulverisirtes Gummi arabicum in kaltem Wasser auf und setzt diese Gummilösung, so wie ein wenig Raskendöl der Tinte zu. Viel Vorrath zu halten, ist nicht rathsam, da Cochenillentinten leicht faulen.

(Polyt. Centralbl.)

Verfahren Wachsabdrücke, welche behufs galvanoplastischer Copien von Gypsformen gemacht worden sind, von letzteren zu trennen.

Wenn man Wachs auf Gypsformen gießt, um einen Abdruck der letzteren zu erhalten, trifft es sich häufig, daß das Wachs nicht mehr losgeht. Um die Trennung desselben vom Gyps zu bewirken, ohne den Wachsabdruck zu verlegen, pflegt man den Gyps in heißes Wasser zu stellen, bis er damit gut getränkt ist, wodurch man in der Regel den Zweck erreicht, vorausgesetzt, daß der Wachsabdruck außerhalb des Wassers bleibt. Bei sehr großen Gypsformen ist aber die Trennung oft ungemein schwierig, so daß sie nicht selten sammt der Wachsform dabei verloren gehen. Ein sicheres Verfahren bei großen Formen den Gyps aufzulösen, hat Hr. Gschwindt jr. in Pforzheim, welcher sich durch seine vorzüglichen Leistungen in der Galvanoplastik auszeichnet, schon vor längerer Zeit entdeckt; es besteht darin, auf die Gypsform von einem Brunnen einen 2 bis 3 Fuß hohen Wasserstrahl zu leiten; in $1\frac{1}{4}$ Tag ist eine $1\frac{1}{2}$ Zoll dicke Gypsplatte von 1 Fuß Durchmesser dadurch vollkommen gewaschen, ohne daß die Wachsform im geringsten Schaden litte.

(Polyt. Centralbl.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 36.

September.

1845.

Inhalt: Ueber den Thee und das Thein, den Kaffee und das Caffein. — Ueber die falsche Behandlung des Stalldüngers, namentlich den Gebrauch, ihn dem Regen auszusetzen; von John Davy. — Ueber die Einwirkung des Bleies auf destillirtes Wasser; von Richard Phillips. — Vorschriften zur Bereitung wasserdichter Steife für Hüte. — Ueber die galvanoplastische Versilberung des Stahls; von Desbordesaur. — Bekanntmachung, die Monats-Versammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig betreffend.

Ueber den Thee und das Thein, den Kaffee und das Caffein.

Der Thee hat in der neuesten Zeit, sowohl in chemischer als in physiologischer Hinsicht, die Aufmerksamkeit der Gelehrten mehrfältig auf sich gezogen. In ihrer Zusammensetzung nähert sich diese bekannte Pflanze durch ihren Stickstoffgehalt den animalischen Substanzen und scheint deshalb nach Liebig im Stande zu sein, auf einige thierische Functionen, namentlich auf die Gallensecretion, eine besondere Wirkung zu üben. Der charakteristische chemische Bestandtheil des Thees, des Kaffees und der Cacaobohne ist ein und derselbe, und wird aus irgend einer dieser Substanzen gewonnen und in gleich reinem Zustand dargestellt, ohne Unterschied entweder Thein oder Caffein benannt. Mulder bereitet das Thein aus dem Thee durch Behandlung des abgedampften Extracts mit heißem Wasser, geglühter Magnesia, Filtriren der Mischung, Abdampfen der durchlaufenden Flüssigkeit bis zur Trockne und Digeriren des Rückstands mit Aether. Wird letztere Auflösung destillirt, so geht der Aether über und das Thein bleibt in der Retorte zurück. Auf dieselbe Weise wird dieser Stoff aus gemahlenem rohen Kaffee, und dem Guarana, einem von den Brasilianern hochgeschätzten Präparate aus den Früchten (seeds) der Paullinie (Paullinia sorbilis), gewonnen. Das Thein krystallisirt in reinem Zustand in feinen weißen, seidenglänzenden Nadeln, welche bei der Temperatur des siedenden Wassers 8 Procent an ihrem Gewicht verlieren, was ihren zwei Atomen Krystallisationswasser entspricht. Diese Nadeln schmecken bitter, schmelzen bei 350°

F. (141° R.) und sublimiren sich bei 543° F. (227° R.). Bei 250° F. (97° R.) getrocknet, lösen sich diese Krystalle in 98 Theilen kalten Wassers, 97 Theilen Alkohol und 194 Theilen Aether auf. In ihrem gewöhnlichen Zustande sind sie in diesen Flüssigkeiten nur um wenig löslicher. Das Thein ist eine schwache Basis und wird nur vom Gerbestoff aus seinen Auflösungen gefällt.

Stenhouse bereitet das Thein durch Fällung eines Theeabsudts mittelst eßigsaurer Bleilösung, Abdampfen der filtrirten Flüssigkeit zu einem trockenen Extract und Sublimiren dieses Extracts in einer flachen eisernen Schale, deren Mündung mit porösem Papier bedeckt wird, welches man ringsherum am Rande anklebt und das dem Dampf als Filter dient; über dasselbe kommt eine Kappe von festem Papier, worin sich die Krystalle ansammeln. Stenhouse erhielt auf diese Weise aus 100 Theilen Thee im Maximum nur 1,37 Thein. Peligot aber schloß aus der Quantität Stickstoff, welche er in den Theeblättern fand und die gegen 6 Procent beträgt, daß mehr Thein in demselben enthalten sein müsse, als bisher daraus erhalten wurde, und befolgte daher folgendes verbessertes Verfahren, um es daraus zu gewinnen: — dem noch heißen Theeaufguß wurde basisch eßigsaures Blei und dann Ammoniak zugesetzt; durch die filtrirte Flüssigkeit ließ man einen Strom Schwefelwasserstoff streichen, um alles Blei niederzuschlagen; die klare Flüssigkeit, bei mäßiger Wärme abgedampft, gab beim Abkühlen eine reichliche Menge Krystalle. Beim nochmaligen Abdampfen der Mutterlauge wurden noch mehr Krystalle erhalten, welche alle zusammen 5 — 6 Procent vom Thee betrug.

Die Zusammensetzung des Theins kann durch die

chemische Formel $C^8H^5N^2O^2$ ausgedrückt werden; wonach es nicht weniger als 29 Procent Stickstoff enthält.

Peligo t fand im Durchschnitt in 100 Theilen

In kochendem Wasser auflösliche Theile	
getrockneter schwarzer Theesorten . . .	43,2
" grünen " . . .	47,1
der käuflichen schwarzen " . . .	38,4
" grünen " . . .	43,4

Der Thee hat nach Mulder's Analyse eine sehr complicirte Zusammensetzung; 100 Theile desselben enthalten:

	(grüner)	(schwarzer)
ätherisches Del (welchem er sein Aroma verdankt)	0,79	0,60
Chlorophyll (Blattgrün)	2,22	1,84
Wachs	0,28	
Harz	2,22	3,64
Gummi	8,56	7,28
Gerbstoff	17,80	12,88
Thein	0,43 *)	0,46
Extractivstoff	22,80	19,88
desgleichen dunkel gefärbter	—	1,48
dunklen Farbestoff, durch Salzsäure ausziehbar	23,60	19,12
Albumin	3,00	2,80
Faser	17,08	28,32
Asche	5,56	5,24

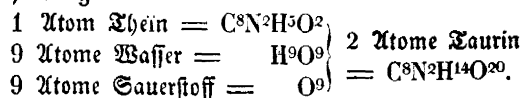
Da das Verhältniß des Stickstoffs im Thein und Caffein viel größer ist als in irgend einer animalischen Verbindung, mit Ausnahme des Harnstoffs und der Harnsäure, und so viele verschiedene Nationen gleichsam instinctmäßig auf den ausgedehnten Gebrauch des Thees, Kaffees und der Chocolate oder des Cacaos geführt wurden, als auf nährenden und belebenden Getränke, welche sonst in keiner Eigenschaft sich gleichen, als durch den Gehalt eines und desselben eigenthümlichen chemischen Bestandtheils, so müssen wir daraus schließen, daß die Zusammensetzung dieser Pflanzenproducte kein zufälliges Launenspiel der Natur ist, sondern von der Vorsehung so angeordnet wurde, um für die Menschheit wohlthätig zu wirken. Die Medicin, diese auf Muthmaßungen beruhende Kunst, welche nur zu oft von Leuten ausgeübt wird, die in den Naturwissenschaften bloß oberflächlich gebildet und Sklaven oder Aufsteller grundloser Hypothesen sind, sprach über den Thee und Kaffee im

Allgemeinen den Bann aus, welcher bei der Menge dieselbe Unfehlbarkeit besitzt, wie in früheren Zeiten der Bann des Papstes, und verpönte den Gebrauch derselben, als veranlasse er eine Menge nervöser und anderer nosologischer Krankheiten. Die Chemie aber, welche mit ihrer unauslöschbaren Leuchte in die dunkelsten Gebiete der Natur vordringt, hat nun das Geheimniß entsleierte und jene elementaren Umbildungen bei den organischen Functionen des menschlichen Körpers dargelegt, zu welchen der Thee und Kaffee sehr heilsam und kräftig beitragen.

Liebig kam bei seinen bewunderungswürdigen Untersuchungen in dem Bereiche des ganzen Lebens zu dem Schluß, daß die Galle eines der aus der Zersetzung der animalischen Gewebe herrührenden Producte ist und daß unsere thierischen Nahrungsmittel vermöge des bei der Respiration den Lungen so reichlich zugeführten Sauerstoffs in Galle und Harnstoff, den charakteristischen Bestandtheil des Harns, aufgelöst werden können.

Wenn die Consumtion des Zellgewebes beim Menschen gering ist, wie dies bei Leuten von unserer künstlich verfeinerten Lebensweise der Fall ist, die wenig Bewegung haben, bei welchen folglich auch die Verdauung, Assimilirung und Zersetzung langsam vor sich geht, muß der häufige Gebrauch an stickstoffhaltigen Verbindungen reicher Substanzen, die dem Hauptbestandtheil der Galle sehr nahe verwandt sind, die Erzeugung dieser für die gesunde Thätigkeit der Eingeweide und andern Organe so wichtigen Secretion kräftig unterstützen. Liebig hat es vollkommen bewiesen, daß die Galle keine excrementöse Flüssigkeit ist, die als ein dem System nur schädlicher Inwohner ausgeschieden werden muß; sondern daß sie, nachdem sie secernirt ist, zu mehreren wichtigen Verrichtungen in der thierischen Oekonomie dient, die vorzüglich den Respirationsproceß befördern.

Ich beschließe diese Bemerkungen, indem ich die Beziehung zwischen dem Thein und dem thierischen Product Taurin, dem charakteristischen Bestandtheile der Galle, darlege.



Eine sehr geringe Menge Thein ist im Stande, der Galle allen Stickstoff zur Bildung ihres krystallinischen Hauptbestandtheils, des Taurins, zu liefern.

Es muß jedoch hier bemerkt werden, daß der Thee und Kaffee, wenn sie auch in der Hauptsache übereinstimmen, in anderen Beziehungen doch von einander abweichen und zwar vorzüglich durch die große Menge Gerbe-

*) Dieser Bestandtheil ist offenbar viel zu gering angegeben.

stoff in dem erstern und sein Nichtvorhandensein, meinen Versuchen zufolge, in dem letztern, wenn gleich viele chemische Werke ihn als auch in diesem vorhanden angeben. Aus diesem Grunde kann der Thee auf Personen von Kretenser Gewohnheiten (faule Bäuche*) nachtheilig wirken; während der Kaffee nicht verstopfend wirkt, wenn er gleich bei gewissen Zuständen sehr aufregen und erhitzen kann.

Hr. Staite, welcher sich ein Patent auf ein sehr zu empfehlendes Thee- und Kaffee-Präparat ertheilen ließ, sagt in einem Schriftchen: die Quantität Thee, welche in China wächst und consumirt wird, kann man nicht angeben; die Theeconsumtion in Europa und Amerika aber läßt sich folgendermaßen annehmen:

Rußland	6,500,000 Pfd.
Vereinigte Staaten in Amerika	8,000,000 „
Frankreich	2,000,000 „
Holland	2,800,000 „
übrige Länder	2,000,000 „
Großbritannien	50,000,000 „

71,300,000 Pfd.

oder 31,830 Tonnen.

Die Anzahl der Theehändler belief sich im Jahre 1839 in England auf 82,794, in Schottland auf 13,611 und in Irland auf 12,744; zusammen auf 109,149. Durch die Zunahme der Bevölkerung ist ihre Anzahl gegenwärtig zu mehr als 120,005 anzunehmen.

Oben angeführte Bemerkungen Liebig's geben eine befriedigende Erklärung der großen Vorliebe der Armen (in England) für den Thee überhaupt, und besonders für die besseren und kostbareren Sorten desselben. »Unerforschlich,« sagt er, »wird es immer bleiben, wie die Menschen auf den Genuß eines heißen Aufgusses von Blättern gewisser Stauden (des Thees) oder der Abkochung gerösteter Samen (des Kaffees) gekommen sind; es muß eine Ursache geben, welche erklärt, daß er ganzen Nationen zu einem Lebensbedürfnis geworden ist. Noch weit merkwürdiger ist es gewis, daß die wohlthätigen Wirkungen auf die Gesundheit, bei beiden Pflanzensstoffen, einer und derselben Materie (dem Thein oder Caffein) zugeschrieben werden müssen, deren Vorhandensein in zwei Pflanzen, welche verschiedenen Pflanzenfamilien und Welttheilen angehören, die kühnste Phantasie nicht voraussetzen konnte. Und doch haben neuere Untersuchungen außer allen Zweifel gesetzt, daß Thein und

Caffein in jeder Hinsicht identisch sind. Es lassen sich,« sagt der Verfasser weiter unten, »die stickstoffhaltigen, durch ihre Wirkung auf das Gehirn und die Substanz der Bewegungsapparate so merkwürdigen Pflanzenstoffe als Nahrungsstoffe für die unbekannten Organe betrachten, welche zur Metamorphose der Blutbestandtheile in Gehirn- und Nervensubstanz bestimmt sind, und so die Willenskraft der Bewegung und das Denkvermögen immer neu beleben.« Eine solche Entdeckung giebt dem Thee und Kaffee in physiologischer und medicinischer Hinsicht ein großes Interesse.

In einer Sitzung der Pariser Akademie las Peligot vor Kurzem eine Abhandlung über die chemische Zusammensetzung des Thees. Er zeigte, daß der Thee wichtige Nahrungsstoffe enthalte, welche seine reizenden Eigenschaften bei weitem übertreffen und in jeder Hinsicht einer der wünschenswertheften Artikel für den allgemeinen Gebrauch sei. Einer seiner Versuche über die Ernährungsfähigkeit des Thees im Vergleich mit derjenigen der Suppe fiel entschieden zu Gunsten des erstern aus.

Der Kaffee wächst in Brasilien, Cuba, Hayti, Java, Britisch-Westindien, holländisch Guiana, in den südamerikanischen Staaten, den französisch-westindischen Colonien, Portorico, Sumatra, Ceylon, Bourbon, Manila und Mokka. Brasilien erzeugt die größte Menge, 72,000,000 Pfd., und die andern Staaten und Colonien, der Ordnung entsprechend, in welcher sie hier aufgezählt sind, bis herunter zu Mokka, welches am wenigsten, nämlich 1,000,000 Pfd. producirt; im Ganzen beträgt dies 346,000,000 Pfd., so daß sich die enorme Consumtion von wöchentlich 2900 Tonnen oder 150,800 Tonnen per Jahr herausstellt.

Nach officiellen Berichten betrugen die in einem Jahr von den verschiedenen Productionsplätzen ausgeführten Quantitäten Kaffee 154,550 Tonnen, und zwar gingen nach:

Frankreich	29,650 Tonnen.
Vereinigte Staaten von Nordamerika	46,070 „
Triest	9,000 „
Hamburg	20,620 „
Antwerpen	10,000 „
Amsterdam	8,530 „
Bremen	4,500 „
St. Petersburg	2,000 „
Norwegen und Schweden	1,470 „
Dänemark	1,400 „
Spanien	1,000 „

Latus . . 134,240 Tonnen.

*) Epistel Pauli an Titum Capitel I. B. 12.

Transport . . .	134,240 Tonnen.
Preußen	930 „
Neapel und Sicilien	640 „
Venedig	320 „
Fiume	170 „
Großbritannien (Durchschnitt von 10 Jahren)	18,250 „
Summa . . .	154,550 Tonnen.

Jeder denkende Mensch muß zugeben, daß Artikel von so großer Consumtion wie Thee und Kaffee, die das Hauptgetränk einer ganzen Nation bilden, auf das Wohl des Volks von sehr großem Einfluß sein müssen und daß jede Entdeckung, welche zur Reinigung dieser Getränke beiträgt und sie gesünder macht, ohne daß sie dadurch an ihrer Annehmlichkeit verlieren, eine der Gesellschaft erzeigte Wohlthat ist.

(Polyt. Journ.)

Ueber die falsche Behandlung des Stalldüngers, namentlich den Gebrauch, ihn dem Regen auszu-
setzen; von John Davy.

Während der (englische) Landwirth mit großen Kosten Knochen von den Ufern des schwarzen Meeres, salpetersaures Natron aus Südamerika, Guano von den peruanischen und afrikanischen Küsten einführt, ist er in vielen Fällen hinsichtlich des Düngers aus seinen Vieh- und Pferdeställen nachlässig.

Diese Nachlässigkeit wurde bereits von allen Schriftstellern über Agricultur in Anregung gebracht und nachdrücklich besprochen. Daß der Stalldünger häufig dem Regen ausgesetzt wird, davon giebt es besonders in Westmoreland (in England), wo außerordentlich viel Regen fällt, und binahe allenthalben Beispiele genug; die Vernachlässigung bildet hier die Regel, Sorgfalt und Aufmerksamkeit aber die seltene Ausnahme von derselben. Die Pachtböfe liegen gewöhnlich an Abhängen; der Misthaufen befindet sich am Abhang oft an der Straße, weßhalb nach jedem Regen Wasser, welches durch den Dünger drang, demselben mehrere seiner werthvollsten Bestandtheile, vorzüglich seine auflösblichen Salze, auflösbliche thierische und vegetabilische Substanzen entzogen haben muß, wodurch nicht nur die Felder nothleiden, sondern auch die Straßen verunreinigt werden. Ich habe solches Ablaufwasser aufgesammelt und untersucht und will durch meine Resultate nur zeigen, welche nachtheiligen Folgen dieser Gebrauch hat und welchen Schaden der Pächter dadurch erleidet.

Die erste Portion, welche ich auffammelte, war von einem Misthaufen, welcher gerade vor einem starken Gewitterregen frisch aus dem Stalle kam (es fiel fast ein Zoll Regen in drei Stunden). Das von dem Misthaufen abfließende Wasser hatte die Farbe eines schwachen Kaffeeaufgusses und 1,002 spec. Gew. Mit dem eigenthümlichen Geruch des Stalldüngers verband es den noch gerade wahrnehmbaren des Ammoniak, welcher durch Zusatz von Kalk deutlicher hervortrat. Unter dem Mikroskop wurden, außer einer feinen körnigen Substanz und vielen kleinen vegetabilischen Fäserchen und Blättchen, auch kleine pollenartige Körnchen und zwei- bis dreierlei Species kleiner Thierchen darin entdeckt. Zur Trockne abgedampft, gab es 2,6 Tausendstel einer braunen Materie, welche, feuchter Luft ausgesetzt, theilweise zerfloß; mit Kalk gemischt, entwickelte es einen sehr schwachen Ammoniak-Geruch, woraus hervorgeht, daß beim Abdampfen der größte Theil des Ammoniaksalzes verflüchtigt wurde, welches sonach kohlen-saures Ammoniak war; beim Einäschern lieferte es 51,6 Proc. einer grauen Asche, während 48,4 Proc des Extracts durch das Feuer zerstört wurden, folglich als animalische und vegetabilische Substanz betrachtet werden können. Die Asche enthielt Schwefel-, Phosphor-, Salz- und Kohlen-säure, mit Kali, Natron, Kalk und Magnesia, wie anzunehmen ist, hauptsächlich in Form von kohlen-saurem Kali, phosphor-saurem Kalk, schwefel-saurem Kalk, schwefel-saurer Talkerde und Kochsalz. Der schwefel-saure Kalk und die fixen alkalischen Salze waren in großem, der phosphor-saure Kalk und das Talkerdesalz hingegen in geringem Verhältniß vorhanden.

Die folgende Probe wurde von einem weit größern und ältern Düngerhaufen, nachdem 1,12 Zoll Regen in etwa 12 Stunden gefallen war, genommen. Die Flüssigkeit war dunkelbrauner als obige, hatte unter dem Mikroskop gleiches Aussehen, war specifisch schwerer (1,008) und enthielt dennoch weniger Ammoniaksalze, indem sie, mit Kalk vermischt, nur einen ganz schwachen Ammoniakgeruch verbreitete; der durch Abdampfen derselben erhaltene Extract verbreitete, mit Kalk vermischt, gar keinen Ammoniakgeruch. Sie lieferte beim Abdampfen 10,4 Tausendstel fester Substanz, die der oben erhaltenen ähnlich und eben so reich an denselben Salzen war.

Die dritte behufs der Untersuchung aufgesammelte Probe war von demselben Düngerhaufen, nachdem 2,79 Zoll Regen in 24 Stunden gefallen waren. Sie war von der vorhergehenden so wenig verschieden, daß ich sie nicht besonders zu beschreiben brauche. Wie zu erwarten,

war sie verdünnter, nämlich von 1,004 specifischem Gewicht.

Die letzte Probe verschaffte ich mir von demselben Misthaufen, nachdem vier Tage trockenes Wetter auf erwähnten starken Regen gefolgt waren. Die Flüssigkeit war langsam und in geringer Menge vom Düngerhaufen abgelaufen, sie hatte dunkelbraune Farbe, war durchscheinend und fast geruchlos. Unter dem Mikroskop wurden einige feste Theilchen und Fäserchen, so wie einige ganz kleine Krystalle sichtbar, aber von Thierchen war sie ganz frei. Ich erwartete, daß sie einen concentrirten Aufguß des Düngerhaufens darstellen, folglich ein hohes spec. Gewicht haben würde. Dies war aber nicht der Fall; das specifische Gewicht war nur um sehr wenig größer als bei den vorigen, und geringer als bei der zweiten Probe, es war bloß 1,005, woraus sich ergibt, daß dem Dünger fast alle auflösblichen Substanzen bereits entzogen waren. Das Wetter während der vier regenfreien Tage war im Verhältniß zur Jahreszeit (Sept.) kalt, es herrschte Nordwind, das Thermometer zeigte, selbst bei Tage, unter 58° F. (11½ R.) und näherte sich des Nachts ein- oder zweimal dem Gefrierpunkt. Diese niedrige Temperatur muß die Gährung aufgehalten haben, wodurch die fernere Bildung auflösblicher Substanz verhindert wurde. Das Abflußwasser, mit Kalk vermischt, zeigte die Gegenwart von Ammoniaksalzen an; es gab dabei einen ziemlich starken Ammoniakgeruch von sich, und nach der Einwirkung anderer Reagentien zu urtheilen, war es in seiner Zusammensetzung den vorigen sehr ähnlich; wahrscheinlich enthielt es eine größere Menge vegetabilischer Materie, Humus und Humusäure, als die vorigen Abflußwässer; mit essigsaurem Blei gab es einen sehr reichlichen Niederschlag.

Die Schlussfolgerung und Anwendung dieser Resultate brauchen wohl nicht erst hervorgehoben zu werden. Da das Abflußwasser des dem Regen ausgesetzten Düngerhaufens einige der wirksamsten Bestandtheile des Düngers (die unauflösblichen phosphorsauren Salze jedoch ausgenommen) enthält, so folgt, daß er, je mehr er der Witterung ausgesetzt und vom Regenwasser ausgezogen und durchdrungen wird, desto ärmer und erschöpfter werden muß; daß er vor dem Regen nothwendig geschützt werden muß, um dies zu verhüten, und daß dieser Schutz nur durch einen Schoppen gegeben werden kann, unter welchem der Dünger, wenn er zu trocken wird, mit der etwa von ihm abgelassenen und in einem Behälter aufgesammelten Flüssigkeit befeuchtet und einer Behandlung durch Zusätze und dergl. unterworfen werden kann, welche

nach bekannten Erfahrungen seine Wirksamkeit erhöht. Diese Resultate erklären auch die bekannte Erfahrung, daß das Wasser, welches die Pachtböse und Düngerhaufen auswusch, das sogenannte Abflußwasser, einer der kräftigsten Düngerarten ist.

(Polyt. Journ.)

Ueber die Einwirkung des Bleies auf destillirtes Flußwasser; von Richard Philipp.

Es ergeben sich über diesen Gegenstand folgende Fragen: 1) ob das Blei behufs der Drydation nothwendig der Luft ausgesetzt sein muß, oder ob die Einwirkung auch stattfindet, wenn sich das Blei unter der Oberfläche des Wassers befindet; 2) ob reines oder destillirtes Wasser, wenn es von aller atmosphärischen Luft befreit ist, auf das Blei wirkt; 3) welcher Natur der weiße Niederschlag ist; 4) ob sich außer dem weißen Niederschlag auch ein auflösbliches Bleisalz vorfindet; und 5) welchem der im Flußwasser enthaltenen Salze die Verhinderung der Bildung eines weißen Niederschlags zuzuschreiben sei.

Nr. 1 anbelangend, wurden in Flaschen, welche destillirtes Wasser enthielten, zwei Stücke Blei von ziemlich gleicher Größe gebracht. In beiden erzeugte sich ein weißer Niederschlag, in derjenigen aber, worin das Blei über der Oberfläche des Wassers gehalten wurde, weit mehr als in der andern, wo das Blei unter dem Wasser war; woraus folgt, daß, obwohl es nicht nöthig ist, daß das Blei sich über dem Wasser befinde, damit die Einwirkung statfinde, dieselbe doch durch den Zutritt der in der Atmosphäre enthaltenen Gase beschleunigt wird.

Ich kochte reines destillirtes Wasser so lange, daß es von atmosphärischer Luft gänzlich befreit wurde, und brachte es, nachdem es seine frühere Temperatur wieder angenommen hatte, mit einem Stück Blei in eine wohl verschloßene Flasche, welche ich ganz damit anfüllte; obgleich keine Wirkung sichtbar war und das Blei seinen Glanz, mit welchem es in die Flasche gebracht wurde, behielt, wurde das Wasser dennoch, wenn man es mit Schwefelwasserstoff versetzte, sogleich braun gefärbt, daher es Blei enthielt, folglich beim Abkühlen so viel atmosphärische Luft absorbiert hatte, daß dieselbe auf das Blei einwirken konnte. Wurde das Wasser noch warm in die Flasche gebracht, das Blei zugesetzt und die Flasche gut verschloß, so erzeugte sich beim Abkühlen ein luftleerer Raum, welcher aber nicht unterhalten werden konnte, und es fand daher wieder Einwirkung auf das Blei statt. Ich wie-

verholte daher den Versuch, aber unter der Vorsicht, nachdem die Flasche ganz voll war und sich noch kein Vacuum gebildet hatte, den Pfropf unter Quecksilber zu tauchen und Wasser über das Quecksilber zu gießen. Nachdem dies Alles mehrere Monate so belassen worden, hatte das Blei seinen ursprünglichen Glanz beibehalten; und als der Hals der Flasche abgebrochen wurde (es konnte nämlich in Folge des Vacuums der Pfropf nicht herausgezogen werden), brachte Schwefelwasserstoff nicht die geringste Wirkung hervor, ein Beweis also, daß reines Wasser, ohne Zutritt von Luft, auf das Blei nicht wirkt.

Die Bildung des weißen Niederschlags anbelangend, führten mich meine Versuche zu gleichem Resultate, wie Hrn. Yorke; ich erhielt kleine Häufchen krystallinischer Schuppen, welche sich auf der Oberfläche des Bleies gebildet hatten und sich in Essigsäure ohne das mindeste Aufbrausen lösten. Es kann jedoch, wie ich glaube, diesem Körper keine bestimmte Zusammensetzung zugeschrieben werden, denn als ich Yorke's Versuch, diese Substanz unter der Luftpumpe zu trocknen, mit zwei Proben wiederholte, wovon die eine mehrere Jahre, die andere aber nur einige Wochen aufbewahrt worden war, fand ich in der erstern weit mehr Kohlensäure als in der letztern, woraus hervorgeht, daß der Niederschlag keine bestimmte Zusammensetzung hat, sondern daß sein Gehalt an Kohlensäure davon abhängt, wie lange er in der Flüssigkeit mit Luft in Berührung blieb.

Die Existenz eines löslichen Bleisalzes in der Flüssigkeit anbelangend, weicht meine Ansicht allerdings von derjenigen Christison's und Yorke's ab, indem ich das, was sie als aufgelöst betrachteten, nur für mechanisch suspendirtes Bleioroxydhydrat halte und zwar aus folgenden Gründen: ich fand, bei Wiederholung eines von Yorke angestellten Versuchs, nämlich Niederschlagen von Bleioroxydhydrat und Auswaschen desselben mit warmem destillirten Wasser, daß die filtrirte Flüssigkeit, nachdem alle gebildeten Salze gewaschen waren, mit Schwefelwasserstoff einen braunen Niederschlag gab; beim Wiederfiltriren einer Portion durch ein mehrfaches Filter aber das Reagens nicht die geringste Farbenveränderung mehr hervorbrachte; und da Hr. Yorke der Ansicht ist, daß das unlösliche Salz Drydhydrat und davon am Anfange der Einwirkung des Bleies auf das Wasser mehr vorhanden sei, brachte ich ein Stück Blei in destillirtes Wasser und prüfte die Flüssigkeit mehrere Wochen hindurch alle Tage sorgfältig mit Schwefelwasserstoff, konnte aber nie die geringste Farbenveränderung wahrnehmen. Da

aber dieses Reagens so empfindlich ist, daß es, nach Pfaff, noch ein 100,000tel des aufgelösten Metalls anzeigt, so müßte es, wenn ein 10,000tel Dryd sich gelöst befände, dasselbe noch deutlich angezeigt haben.

Da Hr. Christison der Ansicht war, daß die Bildung eines löslichen Bleisalzes von kohlensaurem Blei herrühre, welches mit der Länge der Zeit in zweifach-kohlensaures umgewandelt werde, so prüfte ich die Flüssigkeit von einem der oben angeführten Versuche, bei welchem das Blei in destillirtem Wasser sechs Jahre lang der Einwirkung der Luft ausgesetzt war, konnte aber nach sorgfältigem Filtriren nicht die geringste Farbenveränderung wahrnehmen. Ich schließe also hieraus, daß kein unlösliches Bleisalz durch die Einwirkung der atmosphärischen Luft auf in Wasser befindliches Blei gebildet wird.

Die letzte Frage betreffend, „welchem der im Wasser enthaltenen Salze die Verhinderung des weißen Niederschlags zuzuschreiben sei“, bemerke ich, daß dies der schwefelsaure Kalk ist, indem das Chlornatrium, welchem man bisher allgemein diese schützende Kraft zuschrieb, sie nicht besitzt, denn es bildet, wenn es zersetzt wird, ein zum Theil lösliches Bleisalz.

Die Nichteinwirkung des nach lange andauerndem trockenen Wetter gefallenen Regenwassers auf Blei ist wahrscheinlich Folge des geringen Gehalts der atmosphärischen Luft an kohlensaurem Ammoniak.

(Polyt. Journ.)

Vorschriften zur Bereitung wasserdichter Steife für Hüte.

Einem geschickten Arbeiter, sagt Dr. Ure, verdanke ich in dieser Hinsicht folgende Mittheilungen:

„Alle Auflösungen von Gummiharzen, welche ich bisher in den Hutfabriken bereiten sah, waren keine vollständigen Auflösungen, sondern bloße Gemische, indem wegen der Consistenz der Composition ein Theil der Gummiharze darin bloß suspendirt bleiben kann. Verdünnt man die Composition durch Zusatz von Weingeist und läßt sie stehen, so entsteht ein gallertartiger Bodensatz, welchem Umstand das häufige Brechen der Hüte zuzuschreiben sein dürfte. Mein Verfahren besteht darin, daß ich zuerst die Gummiharze in zweimal so viel Weingeist, als dazu nöthig ist, durch Schütteln auflöse und dann nach vollständiger Auflösung die Hälfte des Weingeists in einer Blase abziehe, um die Steife auf die gehörige Consistenz zu bringen. Beim Verdünnen dieser Auflösung

bildet sich dann kein Bodensatz mehr, so stark man sie auch verdünnen mag.

Folgende zwei Vorschriften wurden in einigen der vorzüglichsten Hutfabriken zu London mit bestem Erfolge angewandt:

Steife mit Weingeist als Auflösungsmittel.

- 7 Pfd. feiner rothgelber Schellak,
- 2 Pfd. Sandarak,
- 4 Unzen Mastix,
- $\frac{1}{2}$ Pfd. gelbes Harz (Colophonium),
- 1 Pinte *) Copal-Auflösung,
- 1 Gallon **) Weingeist.

Man löst den Schellak, Sandarak, Mastix und das Colophonium in dem Weingeist auf und setzt zuletzt die Copalauflösung zu.

Steife mit alkalischem Auflösungsmittel.

- 7 Pfd. gewöhnlicher Schellak (in Blöcken),
- 1 Pfd. gelbes Harz (Colophonium),
- 4 Unzen Weihrauch,
- 4 Unzen Mastix,
- 6 Unzen Borax,
- eine halbe Pinte Copal-Auflösung.

Der Borax wird zuerst in beiläufig 1 Gallon (10 Pfd.) warmem Wasser aufgelöst; diese alkalische Flüssigkeit bringt man dann in einen (durch Dampf erhitzten) kupfernen Kessel nebst dem Schellak, Colophonium, Weihrauch und Mastix und läßt sie einige Zeit lang kochen, indem man gelegentlich mehr warmes Wasser zusetzt, bis sie die geeignete Consistenz hat; dies erkennt man auf die Art, daß man ein wenig davon auf eine kalte etwas geneigte Marmorplatte gießt; läuft die Composition am unteren Ende ab, so ist sie hinreichend flüssig, gerinnt sie aber, bevor sie das untere Ende erreicht, so erfordert sie mehr Wasser. Wenn alle Gummiharze aufgelöst zu sein scheinen, muß man eine halbe Pinte Weingeist zugießen, so wie die Copal-Auflösung; dann muß die Flüssigkeit durch ein feines Sieb passirt werden, worauf sie vollkommen klar und zum Gebrauch geeignet ist. Diese Steife wird heiß angewandt. Man weicht die Hutförper vor dem Steifen in eine schwache Auflösung von Soda (in Wasser) ein, um jede Säure (z. B. Schwefelsäure) abzustumpfen, welche in ihnen zurückgeblieben sein kann. Wenn man dies unterließe und der Hutförper irgend eine

Säure enthielte, so würde das Alkali beim Eintauchen desselben in die Steife neutralisirt und die Harze folglich niedergeschlagen werden. Nachdem der Hutförper in der Soda-Auflösung eingeweicht worden ist, muß er vollkommen im Ofen getrocknet werden, bevor man die Steife aufträgt; nachdem er dann gesteift und wieder im Ofen getrocknet worden ist, muß man ihn die ganze Nacht über in Wasser einweichen, welches mit ein wenig Schwefelsäure versetzt worden ist; diese zerseht (erhärtet) die Steife im Hutförper, wodurch der Proceß erst beendigt wird. Ein guter Arbeiter kann täglich 15—16 Duzend Hüte steifen. Wenn man die Steife wohlfeiler machen will, muß man mehr Schellak und Colophonium anwenden.

(Polyt. Journ.)

Ueber die galvanoplastische Versilberung des Stahls;
von Desbordesaux.

Bisher konnte man den Stahl nur auf die Art mit einem fest haftenden Silberüberzug versehen, daß man ihn zuvor verkupferte. Das Verkupfern muß zu diesem Zweck mittelst des Doppelsalzes von Cyankupfer und Cyankalium bewerkstelligt werden, denn die Verkupferung, welche man durch bloßes Eintauchen des Stahls in Kupfervitriol erhält, ist nicht zureichend, selbst wenn man, wie angerathen wurde, dabei den Contact von Zink anwendet, indem man zwischen letzteres und den Stahl einen metallischen Leiter bringt; in einem solchen Falle erfolgt nämlich auf der Oberfläche des Stahls immer eine schwache Drydation, welche die vollkommene Adhärenz der Kupferschicht verhindert.

In den bisher erschienenen Schriften über Galvanoplastik hat man hinsichtlich der Versilberung zwischen Eisen und Stahl keinen Unterschied gemacht; das Eisen kann sich aber versilbern, ohne daß es vorher verkupfert wurde, und dieser Unterschied zwischen ihm und dem Stahl muß von dem Kohlenstoffgehalt des letzteren herrühren, denn wenn man den Stahl auch enthärtet, so ist es dennoch unmöglich, das Silber darauf festhaftend zu machen.

Nach dem vorläufigen Verkupfern des Stahls bietet sich aber noch eine Schwierigkeit dar, welche darin besteht, daß sich die Kupferschicht in dem Silberbad, in welches der Gegenstand sodann getaucht wird, stellenweise oft ganz auflöst; die Folge davon ist, daß an allen Punkten, wo das Kupfer verschwand, das Silber sich nicht ablagert oder wenigstens bei der geringsten Reibung losreißt. Dieser Fall tritt um so sicherer ein, je dünner die Kupferschicht ist, daher man, um ihn zu vermeiden, die

*) Soviel als den Raum von $1\frac{1}{4}$ Pfd. Wasser einnimmt.

**) So viel als den Raum von 10 Pfd. Wasser einnimmt.

Operation des Verkupferns stets eine gewisse Zeit lang fortsetzen muß; auch muß man sich wohl hüten, bei dieser ersten Operation für die Anode das im Handel vorkommende Rothkupfer anzuwenden, weil dasselbe Zink enthält, wovon die geringste Menge hinreicht, um der Adhärenz des Kupferüberzugs zu schaden.

Diese Schwierigkeiten beim Verkupfern des Stahls veranlaßten mich, ein neues Verfahren zur Versilberung desselben auszumitteln, und ich glaube, daß folgendes wenig zu wünschen übrig läßt.

Es besteht darin, den Stahl einige Augenblicke in eine ganz schwache Auflösung von salpetersaurem Silber und salpetersaurem Quecksilberoxyd zu tauchen, welche man mit einigen Tropfen Salpetersäure versetzt. Um diese Auflösung zu bereiten, genügt es einerseits 1 Gramm salpetersaures Silber in 60 Grammen Wasser und andererseits 1 Gramm salpetersaures Quecksilberoxyd in eben so viel Wasser aufzulösen: man vermischt sodann beide Auflösungen und versetzt sie mit 4 Grammen Salpetersäure von 40° Baumé. Vielleicht sind diese Verhältnisse nicht streng richtig, aber der Zusatz von Salpetersäure ist unumgänglich nöthig. Man darf natürlich kein Wasser anwenden, welches salzsauren Kalk oder organische Stoffe enthält, weil sonst das salpetersaure Silber zum Theil zerfällt würde; wo möglich sollte man nur destillirtes Wasser benutzen. Das salpetersaure Quecksilberoxyd löst sich niemals vollständig in Wasser auf, weil es sich darin in ein basisches Salz, welches als grünlichgelbes Pulver niederfällt, und in ein saures Salz, welches aufgelöst bleibt, verwandelt; jenen Niederschlag muß man in der Auflösung, welche zum Versilbern dient, aufbewahren. Das salpetersaure Silber braucht nicht chemisch rein zu sein; mit $\frac{1}{10}$ Kupfer legirtes Silber, welches man in Salpetersäure auflöst, leistet dieselben Dienste.

Wenn man den Stahl in die gewünschte Auflösung von salpetersaurem Quecksilber und Silber taucht, über-

zieht er sich fast augenblicklich mit einer dünnen schwärzlichen Schicht, welche leicht zu beseitigen ist, indem man seine Oberfläche mit einem Leinenzeug überfährt. Der Stahl ist dann vollkommen gereinigt (abgebrannt) und zugleich mit einem außerordentlich dünnen Silberhäutchen überzogen, das ihm ganz fest adhärirt. Der entstehende schwärzliche Ueberzug scheint fast nur aus Kohlenstoff zu bestehen; ich habe schon oben bemerkt, daß sich bei dem gewöhnlichen Verfahren, der Ablagerung des Silbers auf dem Stahl bloß die Gegenwart dieses Körpers widersetzt. Nach dieser einfachen Vorbereitung ist der stählerne Gegenstand vollkommen disponirt die Silberschicht anzunehmen, welche sich mit der größten Leichtigkeit bildet und ihm so fest anhaftet, daß sie nicht nur die stärkste Politur verträgt, sondern auch ohne den geringsten Nachtheil der Rothglühhitze widerstehen kann.

Auch bei dem neuen Verfahren muß jedoch die Silberschicht, welche man mittelst der galvanischen Säule auf den Stahl niederschlägt, eine gewisse Dicke erreichen, damit der Stahl vollkommen vor Drydation geschützt bleibt. Ein sehr einfaches Verfahren zu ermitteln, ob die Silberschicht dick genug geworden ist, besteht darin, einen sehr kleinen Theil des versilberten Gegenstandes eine gewisse Zeit lang in eine saure Auflösung von schwefelsaurem Kupfer zu tauchen. So lange das Silber darin eine gelbe Farbe annimmt, ist dies ein sicheres Zeichen, daß die Silberschicht unzureichend ist; sie ist dann noch durchdringlich, weil sie dem Stahl gestattet auf das schwefelsaure Kupfer einzuwirken. Uebrigens muß man diesen Versuch nicht eher anstellen, als bis man fast sicher sein kann, die gehörige Dicke erreicht zu haben, weil sich das Silber dabei (wenn auch noch so wenig) nur auf Kosten seiner Adhärenz verkupfern kann; es ist immer besser, die Silberschicht eher dick zu machen. Je dicker die Silberschicht ist, desto weniger hat man eine Drydation des Stahls zu befürchten. (Polyt. Journ.)

B e k a n n t m a c h u n g ,

die

Monats-Versammlung

der

Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig betreffend.

Montag, den 8ten September

findet eine Versammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig im Lokale zum »Prinz Wilhelm« Abends acht Uhr Statt.

Im Auftrage des Directoriums
Dr. Barrentrapp, Secretair.

Herausgegeben vom Vorstande des Gewerbevereins.

Redigirt von Dr. Franz Barrentrapp.

Druckt bei Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 37.

September.

1845.

Inhalt: Ueber die Verfälschung der Cochenille; vom Apotheker Letellier zu Rouen. — Ueber die Einwirkung der Kohle auf Metalllösungen; von Chevalier. — Ueber das Kohlenoxydgasgebläse. — Bereitung einer Metalllegirung, welche sich statt Messing und Kupfer für Zapfenlager und andere Maschinentheile eignet, worauf sich James Fenton zu Manchester am 30. Mai 1844 ein Patent ertheilen ließ. — Guérin's neues Georama. — Schutz öffentlicher Monumente vor Uebernachung mit Kryptogrammen.

Ueber die Verfälschung der Cochenille; vom Apotheker Letellier zu Rouen.

Es kommen im Handel zweierlei Sorten Cochenille vor, die graue und die schwarze. Einige geben als Grund davon die Verschiedenheit im Verfahren bei der Tödtung des Insects, andere die Verschiedenheit seiner Cultur an. Die Hrn. Fée (Cours d'histoire naturelle pharmaceutique), Buffy (Traité des falsifications des drogues simples), und Boutron-Charlard (in einer Abhandlung im Journal de Pharmacie, 10. Jahrg. Bd. II.) theilen darüber eine Meinung, daß nämlich diese Cochenillesorten eine und dieselbe Species seien und die Verschiedenheiten davon herrühren, daß man, um die schwarze Cochenille zu tödten, sie in siedendes Wasser bringt, welches sie des weißlichen Staubes beraubt, der sie ursprünglich bedeckt; während die graue Cochenille, welche man dadurch tödtet, daß man sie der Wärme eines Backofens aussetzt, ihre eigenthümliche Farbe behalte. Herr Guibourt ist im Gegentheil der Ansicht, daß die schwarze Cochenille eine durch die Cultur erzeugte Varietät sei und sich von dem milden Zustande noch weiter entferne als die graue. Die schwarze Cochenille ist nach ihm reicher an Farbestoff und werthvoller. Um seine Behauptung zu beweisen, sagt er, daß es in Bordeaux Leute gäbe, welche für 50 Centimes per Pfund die graue Cochenille mittelst eines eigenthümlichen Verfahrens in schwarze verwandeln; ferner sagt er, so wie auch Herr Buffy, daß, wenn heutzutage der Cochenille Talkstein oder Bleiweiß zugesetzt werde, diese Verfälschung nicht mit der schwarzen Cochenille vorgenommen werde, sondern mit der grauen,

und bloß in der Absicht, ihr Gewicht zu vermehren (Journal de Chimie médicale 7^{me} année). Nach Hrn. Fée ist die graue Cochenille in der Regel mehr geschätzt als die schwarze, weil letztere durch das Eintauchen in siedendes Wasser zur Zeit der Einsammlung ein wenig von ihrem Farbestoffe verloren hat; die Meinung des Herrn Boutron-Charlard, daß beide von gleicher Qualität seien, theilt er nicht. Letzterer hinwiederum sagt, im Widerspruch mit Guibourt, daß die schwarze Cochenille in graue umgewandelt werde, weil diese höher im Werthe stehe.

Es geht aus allen diesen, einander so entgegengesetzten Meinungen hervor, daß man den Werth einer Cochenille heutzutage noch nicht nach ihren physischen Merkmalen zu beurtheilen vermag; es sind hiezu schlechterdings vergleichende Versuche nothwendig. — Den Herren Robiquet und Anthon verdanken wir zwei Methoden, die Qualitäten der Cochenillen nach der Menge des darin enthaltenen Carminstoffs zu bestimmen. Robiquet's Verfahren besteht darin, gleiche Volume des Abzugs verschiedener Cochenillesorten mittelst Chlor zu entfärben. Man bedient sich einer graduirten Röhre und beurtheilt die Cochenille nach der Menge des zu ihrer Entfärbung verbrauchten Chlors. Anthon's Verfahren gründet sich auf die Eigenschaft des Thonerdehydrats, den Carminstoff aus dem Cochenille-Decoct so zu fällen, daß dieses ganz entfärbt wird. Das erstere Verfahren, in der Hand eines geübten Chemikers sehr gut, scheint mir für den Consumenten nicht zweckmäßig zu sein; denn es ist schwer, sich vollkommen gleiche (Chlor-)Lösungen zu verschaffen, und sie lassen sich auch ohne Zersetzung nicht lange aufbewahren. Bekanntlich reagirt das im Wasser gelöste Chlor,

selbst bei zerstreutem Licht, auf das Wasser, zerlegt es und bemächtigt sich seiner Elemente, wobei es Verbindungen erzeugt, deren Wirkung von jener der ursprünglichen Chlorlösung ganz verschieden ist. Das zweite Verfahren scheint mir den Vorzug zu verdienen, weil die Probeflüssigkeit lange Zeit aufbewahrt werden kann, ohne zu verderben. Man bedient sich ebenfalls einer graduirten Röhre; jede Abtheilung repräsentirt $\frac{1}{100}$ Farbestoff, also entspricht die Menge der zugelegten Probeflüssigkeit genau den Procenten des in dem geprüften Cochenille-Decoct enthaltenen Farbestoffs.

Da ich über die Einsammlung dieses Insects nur berichten kann, was die verschiedenen Schriftsteller darüber sagen (unter andern hat Herr Bazire eine sehr interessante Abhandlung über die Einsammlung der Cochenille im Journal de Pharmacie, Bd. XX. mitgetheilt), gehe ich auf meine Versuche mit den verschiedenen im Handel vorkommenden Cochenillesorten in Beziehung auf ihren Farbestoffgehalt über. Ich bediente mich hiebei nicht der chemischen Agentien, wie die Herren Robiquet und Anthon, sondern ich schlug für die Cochenille ungefähr denselben Weg ein wie Herr Girardin für den Orlean. Kurz, mittelst colorimetrischer (farbenmessender) Versuche gelang es mir, die Güte der käuflichen Cochenillesorten genügend zu beurtheilen. Dieses Verfahren erschien mir so einfach und bequem, daß ich es bekannt machen zu müssen glaube. Es setzt den Consumenten eben so gut als den Chemiker in Stand, den Werth einer Cochenille zu ermitteln.

Es giebt also, wie ich oben sagte, im Handel zweierlei Sorten Cochenille, die graue und die schwarze. Die graue Cochenille zerfällt wieder in zwei ganz verschiedene Varietäten. Die erste ist dick, schwer, regelmäßig, man sieht noch sehr deutlich die elf Ringeln, aus welchen sie besteht. Das Insect hat seine auf der einen Seite concave, auf der andern Seite concave Gestalt beinahe behalten; seine graue Farbe rührt von dem weißlichen Staube her, womit es sich während seines Heranwachsens bedeckt. Die zweite Varietät ist unregelmäßig, ganz umgestaltet. Ihr weißlicher Ueberzug ist im concaven Theile und zwischen den Ringeln des Insects so stark angehäuft, daß es in Gestalt kleiner rundlicher Massen erscheint, woran von den bei der ersten Varietät so deutlich hervortretenden Ringeln kaum Spuren wahrzunehmen sind. Diese Cochenille ist in der Regel schwerer; sie enthält beinahe jederzeit, abgesehen von dem Talc, worin sie gerollt wurde, noch Sand oder ein Metallpulver, welches ihr Gewicht sehr erhöht.

Die schwarze Cochenille bietet keine sehr bestimmten Merkmale dar; bald ist sie, wie die graue Cochenille Nr. 1 schwer, concav auf der einen, convex auf der andern Seite; bisweilen ist sie ganz unregelmäßig, klein, nach allen Richtungen gerunzelt; kaum sind ihre ursprüngliche Gestalt und einige Spuren ihrer Ringeln mehr zu erkennen. Diese letzteren Merkmale gehören vorzüglich der Zacatill-Cochenille (C. zacatillée) an.

Erschöpfte schwarze Cochenille. Bis zum Jahre 1840 warf man in den Rattundruckereien die Cochenille, nachdem man sie mehrmals mit Wasser behandelt hatte, als vollkommen erschöpft weg; der Färber Lemoine zu Rouen kam meines Wissens zuerst auf den Gedanken, sich zu versichern, ob solche Cochenille wohl ihres Farbestoffs völlig beraubt sei, und fand, daß sie davon noch ungefähr 15—18 Procent enthalte. Heutzutage kaufen die Färber diese Rückstände den Rattundruckern ab und zwar um 1 Fr. 80 Cent. bis 3 Fr. das Kilogr., lassen sie, an einem lustigen Orte in dünnen Schichten ausgebreitet, trocknen und bewahren sie in kleinen Fäßchen zum Gebrauch auf. Diese Cochenille, welche während des Trocknens eine anfangende Fäulung erleidet, riecht immer nach faulender thierischer Materie; sie ist schwarz, völlig umgestaltet und oft in mehr oder weniger großen Massen zusammengeballt.

Cochenilleflaum (duvet de C.). Man trifft bisweilen im Handel eine leichte, graue Substanz, welche mit sehr vielen kleinen, hart anzufühlenden schwarzen Theilchen vermischt ist; diese Substanz ist unter dem Namen Cochenilleflaum oder Abgang beim Sieben der Cochenille bekannt. Die Herren Fée, Boutron-Charlard, Buffy und Guibourt, welche alle über die Cochenille schrieben, erwähnen dieses Products nicht. Es enthält beiläufig 20 Procent Farbestoff.

Diese beiden Producte waren früher von den Färbern sehr gesucht, wegen des geringen Preises, zu welchem sie sich dieselben verschaffen konnten; dies ist jetzt aber nicht mehr der Fall, weil man davon, um eine eben so schöne und dunkle Farbe, wie mit der reinen Cochenille zu erzielen, drei- bis viermal so viel braucht und immer ein wenig nicht erschöpfter Cochenille hinzusetzen muß; auch weil sie die Kufen zu voll machen und sehr schwer von dem Zeuge wieder wegzubringen sind.

Ich verdanke der Gefälligkeit der hiesigen Kaufleute 30 Cochenillemuster, mit welchen ich Versuche anstellte. Bei denjenigen, welche den Cochenillehandel im Großen treiben, fand ich constant dieselben Cochenillesorten, nämlich: die reine graue Cochenille Nr. 1 oder graue canari-

sche Cochenille, die schwärzlichgraue oder Zacatill-Cochenille Nr. 2, und die schwarze oder Zacatill-Cochenille Nr. 3. Letztere ist verfälscht und wird auch als solche angekauft. Nach den Aufschlüssen, welche ich von diesen Herren erhielt, wird ein großer Theil der in Bordeaux ankommenden Cochenille in Zacatill-Cochenille umgewandelt; es beschäftigen sich in dieser Stadt Leute ausschließlich damit. Diese Cochenille wird den Handelsleuten zu 6, 8 und 10 Procent unter dem Course angeboten. Guibourt, wie ich oben schon sagte, führt eben diesen Betrug als Beweis an, daß die schwarze Cochenille besser ist als die graue.

Bei aufmerkfamer Untersuchung der käuflichen Zacatill-Cochenillen, von welchen ich übrigens wußte, daß sie immer unter dem Course verkauft werden, dachte ich, es könnten nur zweierlei Verfälschungen möglich sein; die erste bestände darin, die etwas feuchte Cochenille in einem schwarzen schweren Pulver (z. B. Braunstein) zu rollen, um ihr eine andere Farbe zu geben und ihr Gewicht zu vermehren; die zweite wäre, ihr den weißlichen Ueberzug zu benehmen durch Eintauchen in siedendes Wasser, welches sie aber zu gleicher Zeit eines Theils ihres Farbestoffs beraubte, der wieder zunutze gemacht würde. Das erste Verfahren wäre kaum zulässig; ein Theil des schwarzen Pulvers, welches sich durch die Reibung losmachen würde, verräthe immer den Betrug. Die unregelmäßige Gestalt dieser Cochenille und ihr rosenrother Reflex machen die zweite Verfälschung wahrscheinlicher. Ich glaube sonach meinen Versuchen zufolge, daß die graue Cochenille mit heißem Wasser behandelt wird, um ihr einen Theil ihres Farbestoffs zu entziehen, und daß durch dieses Eintauchen das Insect des weißen Staubs auf seiner Oberfläche größtentheils beraubt und in schwarze Zacatill-Cochenille verwandelt wird. Man mag sich nun dieses oder eines andern Mittels bedienen, so ist gewiß, daß die Zacatill-Cochenille weniger Farbestoff enthält. Sie wird zwar als solche im Handel verkauft, allein es ist oft der Fall, daß sie als zu 6 Procent versetzt oder verfälscht (zacatillirt) ausgegeben wird, während sie es zu 10—12 Procent und darüber ist. Bis jetzt stand dem Käufer kein leichtes Mittel zu Gebote, die verschiedenen Grade ihres Minderwerths zu erkennen.

Unter den Mustern, welche ich mir bei Detailverkäufen verschaffte, fand ich genau die drei oben angegebenen Sorten, dann die graue Cochenille Nr. 2, welche sehr häufig vorkommt, und eine ganz schwarze Cochenille, welche etwas Sand enthielt. In diesen beiden letztern Sorten fand ich beinahe immer Substanzen, welche ih-

nen, um ihr Gewicht zu vermehren, zugelegt waren. — Gestoßen und mit Wasser behandelt, lieferten mir diese Cochenillesorten folgende Resultate:

Graue Cochenillesorten.

1. Graue Cochenille;
2. desgl. „
3. desgl. „ enthält Sand und eine metallische Substanz.
4. desgl. „
5. desgl. „ enthält eine metallische Substanz.
6. desgl. „ „ ein wenig Sand.

Schwärzlichgraue Cochenillesorten.

7. Schwärzlichgraue Cochenille.
8. desgl. „
9. desgl. „
10. desgl. „
11. desgl. „
12. desgl. „
13. desgl. „ enthält eine metallische Substanz.
14. desgl. „ desgl.

Schwarze oder Zacatill-Cochenillesorten.

15. Schwarze oder Zacatill-Cochenille.
16. desgl. „ enthält Sand.
17. desgl. „ desgl.
18. desgl. „ desgl.
19. desgl. „ desgl.
20. desgl. „ desgl.
21. desgl. „ desgl.
22. In den Rattundruckereien erschöpfte Cochenille.
23. Cochenillesaum.

Unter der Lupe zeigte das Metallpulver, welches ich nur in vier Cochenillesorten fand, alle physischen Merkmale des Bleies. Mit Salpetersäure behandelt, lieferte es eine Auflösung, worin das Blei leicht nachzuweisen war.

Es geht aus dem Vorhergehenden hervor, daß die von Hrn. Boutigny angegebene Verfälschung im Großhandel nur selten ist, daß dieser Betrug vielmehr, wie ich vermuthete, in Frankreich mit erschöpfter Cochenille vorgenommen wird.

Colorimetrische Versuche. — Hinsichtlich der Beschreibung des Colorimeters verweise ich auf Houton-Pabillardière's Abhandlung (*polyt. Journal* Bd. XXVII. S. 372).

Da der Farbestoff der Cochenille im Wasser löslich ist, bediente ich mich desselben, um die verschiedenen mittelst des Colorimeters zu probirenden Sorten zu erschöpfen. Ich verfuhr daher wie folgt: ich nahm 1 Gramm von jeder, bei 40° R. getrockneten Sorte und behandelte sie fünfmal nacheinander mit 200 Grammen destillirten Wassers bei 80° R. (im Wasserbade), jedesmal eine Stunde lang; auf je 200 Gramme setzte ich immer 2 Tropfen einer concentrirten Auflösung von Alaun zu. Dieser Zusatz ist nothwendig, um alle Decocte der Cochenillesorten auf dieselbe Nuance zu bringen, deren verschiedene Intensität man dann im Colorimeter vergleicht*).

Gegenwärtig prüft der Färber die Cochenille, welche er kaufen will, durch Färben eines Stückchens Wollentuch; das Resultat vergleicht er mit dem einer Cochenille, deren Werth (als Färbematerial) ihm schon bekannt ist; er färbt bei der Temperatur des kochenden Wassers zwei Stunden lang. — Da ich diese Arbeit in der Hoffnung unternommen hatte, den Praktikern ein leichteres und schnelleres Verfahren an die Hand zu geben, als die bisher vorgeschlagenen, suchte ich der Cochenille allen Farbestoff durch eine einzige Behandlung zu entziehen. Ich gelangte zu dem Resultate, daß 5 Decigramme Cochenille, eine Stunde lang mit 1000 Grammen Brunnenwasser, dem 10 Tropfen Alaunauflösung zugesetzt wurden, im Wasserbad behandelt, beinahe vollkommen erschöpft werden. Die erkaltete Flüssigkeit ist vollkommen durchsichtig und giebt im Colorimeter dieselben Resultate, wie die nach dem ersten Verfahren erhaltene. — Der Apparat, dessen ich mich bediente, besteht aus zwei Flaschen, wovon jede ungefähr 1 Liter faßt, und die mittelst ihres Halses in einem Brettchen stecken, dessen beide Enden auf den Rand eines cylindrischen Gefäßes aufliegen, das als Wasserbad dient. Vor dem Erhitzen muß das Gewicht einer jeden dieser Flaschen, welche die Cochenille und das mit Alaun versetzte Wasser in den angegebenen Verhältnissen enthalten, besonders bestimmt werden; nach einstündigem Sieden läßt man die Flaschen erkalten und wiegt sie wieder, um jeder so viel destillirtes Wasser zusetzen zu können, als nöthig ist, um das frühere Gewicht wieder herzustellen.

Hr. Boutigny überschickte mir vor einiger Zeit vier ihm von Hrn. Pimont zu Bolbec zugekommene

Cochenillemuster: 1) eine graue Cochenille von den canarischen Inseln; 2) eine schwärzlichgraue oder Jacatill-Cochenille; 3) eine schwarze Jacatill-Cochenille; 4) endlich eine schwärzlichgraue, kleine Cochenille, welche unter dem Namen cochenille rosette bekannt ist. Bis jetzt bediente ich mich einer Cochenille von den canarischen Inseln, welche ich von einem hiesigen Kaufmann erhielt, als Basis bei meinen Versuchen. Die cochenille rosette aber enthält noch mehr Farbestoff; ihr Farbestoffgehalt verhält sich zu dem der grauen wie 105 oder 110 zu 100.

Um eine Cochenille am Colorimeter zu prüfen, nimmt man zwei auf obige Weise erhaltene Lösungen und füllt die Colorimeterröhren damit bis zum Null der Scala, was 100 Theilen der obern Scala entspricht; man stellt diese Röhren in den Kasten und vergleicht die Nuance der darin enthaltenen Flüssigkeiten, indem man sie durch das als Ocular dienende Loch betrachtet, wobei der Kasten so gestellt sein muß, daß das Licht regelmäßig an das Ende desselben gelangt, wo sich die Röhren befinden. Bemerkt man eine Verschiedenheit im Ton zwischen den beiden Flüssigkeiten, so setzt man der dunkleren (welche immer diejenige von der Muster-Cochenille ist) so lange Wasser zu, bis die Röhren von gleicher Nuance zu sein scheinen*). Man liest hierauf an der Röhre, in welcher man Wasser zugesetzt hat, die Zahl der darin enthaltenen Flüssigkeitstheile ab; diese Zahl mit dem Volum der in der andern Röhre enthaltenen Flüssigkeit verglichen, welches sich nicht veränderte und gleich 100 ist, zeigt das Verhältniß zwischen dem Färbvermögen und der relativen Güte der beiden Cochenillesorten an. Mußten z. B. der Flüssigkeit von der guten Cochenille 60 Theile Wasser zugesetzt werden, um sie auf gleiche Nuance mit der andern zu bringen, so verhalten sich die Flüssigkeiten in den beiden Röhren dem Volum nach wie 160 zu 100, und dasselbe Verhältniß bezeichnet auch die relative Qualität der Cochenillen, weil die Güte der beiden Proben proportional ist ihrer Färbkraft.

(Polyt. Journ.)

*) Man muß zum Verdünnen der Flüssigkeiten immer dasselbe (alaunhaltige) Wasser anwenden, welches zum Ausziehen des Farbestoffs aus den zu prüfenden Cochenillen diente; sonst ginge das dunklere Decoct in dem Maße in Violet über, als man ihm Wasser zuschüttete, um die Nuance auf denselben Grad der Intensität zurückzuführen, den das Decoct hat, welches damit verglichen wird.

*) Man darf dem zum Ausziehen des Farbestoffs aus den verschiedenen Cochenillen benutzten Wasser nur die unumgänglich nöthige Menge Alaunlösung zusetzen, weil ein größerer Zusatz einen Theil des Farbestoffs als Lack niederschlagen würde.

Ueber die Einwirkung der Kohle auf Metalllösungen; von Chevalier.

Bekanntlich verdankt man Lomiz die Entdeckung der entfärbenden Eigenschaft der Pflanzkohle; die der thierischen Kohle wurde zuerst von Kehl's (Journal de Physique, 1793) bekannt gemacht und von Figuier, 1810, näher erforscht; endlich erschienen über diesen Gegenstand die wichtigen Arbeiten der Herren Payen, Buffy und Desfossez, von denen die beiden ersten im Jahr 1822 den von der pharmaceutischen Gesellschaft zu Paris ausgesetzten Preis, der dritte die Ermunterungs-Medaille erhielt.

Payen fand bei seinen Versuchen, daß die Kohle die Eigenschaft besitzt, den Flüssigkeiten den Kalk oder die Kalksalze, welche sie enthalten, zu entziehen.

Cassaigne fand später (Journal de Chimie médicale t. IX. p. 707), daß mit Iod-Stärke-Mehl, sowie mit Iodlösung zusammengebrachte Kohle sich mit dem Iod verbindet und es den Flüssigkeiten entzieht, so daß in den mit Kohle behandelten Flüssigkeiten keine Spur von Iod mehr zu finden ist.

Auch Berzelius beschäftigte sich mit der Wirkung der Kohle und drückt sich folgendermaßen darüber aus: »Man hat noch nicht mit gehöriger Sorgfalt untersucht, welche Materien aus ihrer Auflösung in Wasser von der Kohle abgeschieden und welche gar nicht davon gefällt werden. Man glaubte lange, die Kohle äußere diese Wirkung nur auf Verbindungen organischen Ursprungs und vorzüglich auf Farbe- und Riechstoffe, wie Kernambuk, Cochenille, Lackmus, Indigo (in Schwefelsäure gelöst), die rothe Farbe des Weines, die braune Farbe, welche die Auflösungen von Salpeter, Zucker und Bernsteinsäure färbt, stinkende Effluven gefaulter Körper, brenzliche Oele, Fuselöl (im Fruchtbranntwein), verschiedene flüchtige Pflanzendele. Allein Graham hat gezeigt, daß sich diese Eigenschaft selbst bis auf unorganische Stoffe erstreckt. Er fand z. B., daß die Kalkerde aus Kalkwasser, Iod aus seiner Auflösung in Iodkalium, neutrales salpetersaures Bleioryd und alle von ihm versuchten basischen Metallsalze entweder in Wasser oder in Wasser und Ammoniak aufgelöst, von der Kohle so vollständig ausgefällt werden, daß in der Flüssigkeit nicht mehr zurückbleibt; mehrere neutrale Salze hingegen, so wie arsenige Säure, werden aus ihrer Auflösung nicht niedergeschlagen. Die Ausmittelung derjenigen sowohl unorganischen als organischen Körper, welche auf diese Weise von Kohle gefällt oder nicht gefällt werden, bietet demnach einen ganz in-

teressanten Gegenstand für eine Untersuchung dar, um so mehr als vielleicht von dieser Eigenschaft der Kohle in der analytischen Chemie Anwendung gemacht werden könnte *).

Graham's Beobachtungen waren mir noch nicht bekannt, als ich im Jahre 1843 bei der Behandlung saurer Weine, welche Bleisalze enthielten, fand, daß diese Weine nach ihrer Entfärbung mittelst Kohle nichts mehr von diesem Metall enthielten; diese Thatsache gab Veranlassung zu den im Folgenden mitzutheilenden Versuchen.

Meine Versuche erstreckten sich auf Pflanzkohle, ausgewaschene und unausgewaschene Thierkohle, und wurden theils in der Kälte, theils in der Wärme angestellt.

Ich reagirte auf Wasser, Wein, Alkohol und Essigsäure und fand:

1) daß die Pflanzkohle die in allen diesen Flüssigkeiten enthaltenen Bleisalze, das essigsaure und das salpetersaure Blei, an sich zog **).

2) daß diese Absonderung, welche ohne Wärme erfolgte, noch viel schneller mit Beihülfe der Wärme vor sich ging;

*) Graham (polyt. Journal Bd. XL. S. 445) sagt über die Kohle Folgendes:

»Diese merkwürdige Wirkung der thierischen Kohle, Substanzen aus Auflösungen an sich zu ziehen, ist sicher eine Flächenanziehung; aber sie ist beissenungeachtet im Stande, chemische Anziehung von einiger Stärke zu überwinden. Die Substanzen werden auf der Oberfläche der Kohle abgelagert, ohne zerlegt zu werden und ohne ihre Natur zu verändern. Neutralisirt man z. B. die Auflösung von Indigo in Schwefelsäure und filtrirt man sie dann durch Kohle, so wird von der letztern aller Farbestoff zurückgehalten, die ablaufende Flüssigkeit ist farblos; aber eine Auflösung von Kalifali entzieht der Kohle den Farbestoff wieder und nimmt ihn aufgelöst hinweg. Außer organischen Substanzen werden auch andere Substanzen durch Thierkohle entfernt: Kalk z. B. aus Kalkwasser, Iod aus einer Auflösung von Iodkalium; auflöslliche basische Bleioryd-salze, Metallorbye in Ammoniakflüssigkeit oder Kalilauge aufgelöst; aber sie zeigt wenig oder keine Wirkung auf die meisten Neutralsalze. Mit der Zeit kann die Kohle oder die aufgenommenen Substanzen, wahrscheinlich wegen ihrer innigen Berührung damit, chemisch einwirken; so reducirt sie z. B. in kurzer Zeit das Bleioryd zu metallischem Blei.»

Man wird hieraus ersehen, daß Herr Graham mit den Resultaten, welche wir bei unserer Untersuchung erhielten, nicht übereinstimmt.

**) Ich werde diese Versuche auch mit den Salzen des Eisens, Kupfers, Zinks, Quecksilbers, Arseniks, Antimons u. fortsetzen und geben auch die Wirkung der Kohle auf die organischen Alkalien u. zu untersuchen.

3) daß zur Abtrennung dieser Salze aus den sie enthaltenden Flüssigkeiten mehr Pflanzenkohle erforderlich ist als Thierkohle;

4) daß, um 50 Centigramme in 100 Grammen Wassers gelöstes effigsaures Blei ohne Wärme an sich zu ziehen, 5 Gramme Pflanzenkohle und fünftägige Berührung erforderlich waren;

5) daß, um 50 Centigramme salpetersaures Blei aus 100 Grammen destillirtem Wasser zu ziehen, sechstägige Berührung und 10 Gramme Pflanzenkohle erforderlich waren;

3) daß, um 100 Grammen Wasser 1 Gramm effigsaures Blei ohne Wärme zu entziehen, 1 Gramm unausgewaschene Thierkohle und 48stündige Berührung erforderlich waren;

7) daß, um 100 Grammen Wasser 50 Centigramme salpetersaures Blei ohne Wärme zu entziehen, 2,50 Gramme unausgewaschener Thierkohle und 48stündige Berührung erforderlich waren;

8) daß, um 32 Grammen Weingeist 50 Centigramme effigsaures Blei ohne Wärme zu entziehen, 1 Gramm unausgewaschene Kohle und 24stündige Berührung erforderlich waren;

9) daß, um 50 Grammen Essig 50 Centigramme effigsaures Blei ohne Wärme zu entziehen, 1 Gramm Kohle und 24stündige Berührung erforderlich waren;

10) mit Salpetersäure und Salzsäure angestellte Versuche ergaben, daß die Kohle diesen Säuren das darin aufgelöste Blei nicht entzieht;

11) mit ausgewaschener Thierkohle, welcher aller phosphorsaure und kohlensaure Kalk entzogen war, angestellte Versuche ergaben:

A) daß 1 Gramm ausgewaschener Thierkohle und 24stündige Berührung erforderlich sind, um 100 Grammen Wasser 50 Centigramme effigsaures Blei zu entziehen;

B) daß 2,50 Gramme ausgewaschener Thierkohle und 48stündige Berührung erforderlich sind, um 100 Grammen Wasser 50 Centigramme salpetersaures Blei zu entziehen;

C) daß 1 Gramm ausgewaschener Thierkohle und 24stündige Berührung erforderlich sind, um 50 Grammen Weingeist 50 Centigramme effigsaures Blei zu entziehen;

D) daß 1 Gramm ausgewaschener Thierkohle und 24stündige Berührung nöthig sind, um 50 Grammen Essig 50 Centigramme effigsaures Blei zu entziehen;

E) daß 2 Gramme ausgewaschener Thierkohle und

48stündige Berührung nöthig sind, um 150 Gramme rothen Wein, welche 50 Centigramme effigsaures Blei enthalten, zu entfärben und ihm das Bleisalz zu entziehen;

12) aus den mit Beihülfe der Wärme angestellten Versuchen geht hervor:

A) daß 1 Gramm unausgewaschener Thierkohle und 2 Minuten dauerndes Sieden erforderlich sind, um 100 Grammen Wasser 50 Centigramme effigsaures Blei zu entziehen;

B) daß 2,50 Gramme Kohle und 2 Minuten dauerndes Sieden erforderlich seien, um 100 Grammen Wasser 50 Centigramme salpetersaures Blei zu entziehen;

C) daß 1 Gramm unausgewaschener Kohle und 5 Minuten langes Sieden erforderlich sind, um 50 Grammen Essig 50 Centigramme effigsaures Blei zu entziehen;

D) daß 2 Gramme unausgewaschener Kohle und 5 Minuten langes Sieden nöthig sind, um 150 Gramme rothen Wein zu entfärben und ihm 50 Centigramme effigsaures Blei zu entziehen.

Unter denselben Umständen mit ausgewaschener Kohle angestellte Versuche zeigten, daß dieselbe gerade so wie die unausgewaschene dem Wasser, Essig und Wein die Bleisalze entzieht und dazu nur ein paar Minuten anhaltendes Sieden erforderlich ist.

Untersucht man das Wasser, in welchem man die ausgewaschene Kohle auf das effigsaure und das salpetersaure Blei einwirken ließ, so findet man, daß dieses Wasser beim effigsauren Salz — freie Essigsäure, beim salpetersauren — Salpetersäure enthält.

Wenn man ferner 1) in eine Retorte bringt: effigsaures Blei, Wasser und ausgewaschene Kohle und destillirt, so erhält man Essigsäure; 2) wenn man destillirt: salpetersaures Blei, ausgewaschene Kohle und Wasser, so erhält man Salpetersäure. Auch findet man in der Flüssigkeit, worin die Zersetzung stattfand und welche der Destillation unterworfen wurde, im erstern Fall freie Essigsäure, im letztern freie Salpetersäure.

Bringt man zusammen 1) Wasser, effigsaures Blei und ausgewaschene Kohle und läßt dies eine Zeit lang unter öfterm Umschütteln in Berührung, so erfolgt eine Zersetzung, das Bleioxyd verbindet sich mit der Kohle und die Flüssigkeit enthält freie Säure; 2) läßt man salpetersaures Blei, Wasser und reine Kohle eine Zeit lang unter öfterm Umschütteln beisammen, so findet ebenfalls Zersetzung statt, das Bleioxyd verbindet sich mit der Kohle und die Flüssigkeit enthält freie Salpetersäure.

Ich stellte diese Versuche behufs der Anwendung

dieser Eigenschaft der Kohle an, wobei ich fand, daß das käufliche Drangeblüthenwasser, welches in Folge seiner Aufbewahrung in Flaschen (estagnons), die mit bleihaltigem Zinn verzinnt sind, Bleisalze enthält, mittelst Kohle von letzteren befreit werden kann; man bringt es zu diesem Behufe mit ausgewaschener Thierkohle zusammen, schüttelt öfters um, läßt absetzen und filtrirt.

Herr Naveteur, welcher auf mein Ersuchen Versuche deshalb anstellte, fand, daß mit einigen Grammen (3 oder 4) Thierkohle aus 25 Liter solchen Wassers die Bleisalze ausgezogen werden können; das von seinen Bleisalzen befreite Wasser hatte an Geruch nicht merklich verloren. Ich wiederholte diesen Versuch in meinem Laboratorium mit Drangeblüthenwasser, welches ebenfalls Bleisalze enthielt; das Blei wurde durch die Kohle abgeschieden.

Ich stellte auch Versuche an 1) mit Kohle, welche durch Behandlung von Fleisch mit concentrirter Schwefelsäure bereitet war; 2) mit Kohle, welche durch Verkohlung von Kalkleber in verschlossenem Gefäße gewonnen wurde. Ich fand hiebei 1) daß die mit Schwefelsäure erzeugte Kohle, ohne Wärme auf Wasser, welches essigsaures Blei enthielt, beinahe gar nicht wirkt und das Bleisalz in der Flüssigkeit aufgelöst bleibt; 2) daß dieselbe Kohle, mit Beihülfe von Wärme angewandt, einen Theil des Bleies abscheidet: 3) daß die Leberkohle, sowohl ohne Wärme als beim Sieden, die Bleisalze theilweise zersezt, aber keine vollständige Abtrennung derselben bewirkt.

Aus allen diesem scheint hervorzugehen, daß 1) die Pflanzenkohle, 2) die unausgewaschene thierische Kohle, 3) die ausgewaschene und von phosphorsaurem und kohlenisaurem Kalk befreite Thierkohle, welche Kohlen mit den Farbestoffen bekanntlich unauflösliche Verbindungen geben, die niederfallen, sich auch mit Metalloryden verbinden, sie aus den Lösungen, worin dieselben an Säuren gebunden sind, abscheiden und mit ihnen unlösliche Verbindungen eingehen, wobei die Säure des Metallsalzes frei wird.

Diese Eigenschaft der Kohle, sich der Metalloryde zu bemächtigen, mußte bei gerichtlich-chemischen Untersuchungen schon öfters zu Irrthümern Veranlassung geben; in vielen Fällen nämlich wird in den Lehrbüchern vorgeschrieben, die Flüssigkeiten, worin Metallsalze aufgesucht werden sollen, durch Kohle zu entfärben; während doch die Kohle, wie wir gesehen haben, die Metallsalze daraus abscheidet.

(Polyt. Journ.)

Ueber das Kohlenoxydgasgebläse.

Wenn man ein Gemenge von 2 Vol. Kohlenoxydgas und 1 Vol. Sauerstoffgas zu einer engen Oeffnung ausströmen läßt, so schlägt die Flamme nicht nur nicht zurück in das Reservoir, sondern verlöscht sogar von selbst, sobald das Gas mit einiger Geschwindigkeit ausströmt. Deshalb ist diese Entzündung mit keiner Gefahr einer Explosion verbunden, und da das genannte Gasgemenge eben so viel Wärme in demselben Volumen wie Knallgas entwickelt, so kann man dadurch vorthellhaft das Knallgasgebläse mit gemengten Gasen ersetzen.

Entwickelt man das Kohlenoxydgas nach Fownes aus Kaliumeisencyanür und Schwefelsäure, wobei ich bemerken will, daß die Säure auf einmal in einem geräumigen Kolben aufzugießen und dann zu erhitzen ist, bis die Gasentwicklung lebhaft wird, worauf das Feuer auf einige Zeit ganz entfernt werden muß, so erhält man aus 100 Grammen Blutlaugensalz 31,633 Kubikcentimeter (1,39 Dresdener oder 0,92 Pariser Kubikfuß) Kohlenoxydgas und bedarf dazu 58 Gramme chloresäures Kali zur nöthigen Sauerstoffgasmenge.

Wenn man das Gebläse benutzen will, muß man dicht vor die Mündung des Ausströmungsrohres eine kleine Spiritusflamme anbringen. Da dieselbe ein Zurückschlagen der Entzündung bewirken kann, wenn man den Hahn zudreht, weil alsdann die Rohrmündung möglicher Weise so heiß wird, daß auch das Innere sich entzündet, so ist es rathsam, nicht sogleich an der gewöhnlichen Ausströmungsmündung des Gasometers das Gas zu entzünden, sondern an dieses erst noch eine bis auf eine angemessene Oeffnung zugeblasene Glasröhre anzubringen, wodurch man auch die Bequemlichkeit erhält, das Rohr etwas bewegen zu können. Wirklich habe ich einmal bemerkt, daß das Gas in der Röhre zurückbrannte, aber ohne Geräusch und an der Hahnmündung des Gasometers verlöschend. Nimmt man die Entzündungslampe hinweg, ehe man den Hahn schließt, so scheint dieses Zurückbrennen nicht einzutreten; auch glaube ich nicht, daß es durch eine Röhre, die auf eine größere Länge eng genug ist, wie z. B. die Hahnöffnung des Gasometers, jemals zurückbrennt.

Hinsichtlich der Wirkung dieses Gebläses kann ich genaue Vergleichen mit dem Knallgasgebläse nicht liefern, da ich letzteres nur mit zwei Recipienten und dem Doppelhahne in Anwendung gebracht habe. Es scheint mir jedoch die Wirkung wenigstens nicht geringer, da ich mit dem gewöhnlichen Drucke eines Gasometers 1,25

Gramme Platin aus einzelnen Kugeln auf einer Unterlage von Magnesit leicht zu einem einzigen Korne vereinigt und Quarz geschmolzen habe. Die Ausströmungsöffnung war 0,5 Millimeter weit. Fr. Reich.

(Polytechn. Journ.)

Bereitung einer Metalllegirung, welche sich statt Messing und Kupfer für Zapfenlager und andere Maschinentheile eignet, worauf sich James Fenton zu Manchester am 30. Mai 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Die neue Metalllegirung eignet sich für Zapfenlager u. viel besser als die gewöhnlichen Metalle, weil sie sich durch Reibung weniger erhitzt und abnutzt, folglich auch weniger Del und Fett zum Schmieren erfordert, überhaupt weil sie viel dauerhafter ist, wozu noch kommt, daß ein gleiches Volum derselben viel weniger wiegt. Namentlich eignet sie sich auch statt Messing und Kupfer für Walzen zum Kattendruck.

Man bereitet sie folgendermaßen: zuerst verschafft man sich ein hartmachendes Metall (hardening metal), indem man 32 Theile Kupfer, 15 Theile Blockzinn und 1 Theil Messingblech mit einander verbindet: nachdem nämlich das Kupfer in einem Tiegel geschmolzen ist, setzt man ihm das Messingblech und hernach das Blockzinn zu, worauf man die Legirung in eine Form ausgießt.

Von diesem sogenannten hart machenden Metall nimmt man nun 2 Theile, welche man mit 19 Theilen Zink und 3 Theilen Zinn verbindet; man schmilzt zuerst das Zink in einem Tiegel, setzt ihm dann das hart machende Metall und hierauf das Zinn zu. Das hart machende Metall schmilzt man hiebei am besten in einem besonderen Tiegel und gießt es dann in den geschmolzenen Zink, womit man es durch Umrühren gehörig verbindet, setzt hierauf das Zinn zu und rührt wieder gut um, worauf man die fertige Legirung ausgießen kann. Das Zink muß während des Schmelzens auf seiner Oberfläche mit einer Schicht Kohlenpulver bedeckt werden, um seine Verflüchtigung zu verhindern.

(Polyt. Journ.)

Guérin's neues Georama.

Dieses (in Paris aufgestellte) Georama ist eine große Kugel, welche von einem Pol zum andern 10 Meter im Durchmesser hat, in deren Inneres der Beschauer mittelst einer Treppe geführt wird, welche auf eine der Fläche des Aequators entsprechende Gallerie führt, von der aus man alle Erdtheile und Meere übersehen kann. Was in dem prachtvollen Ganzen, in dessen Mittelpunkt man sich befindet, das Reich des Wassers vorstellt, besteht aus einem bläulichen Seidenstoff, der so durchsichtig ist, daß das durch denselben hindurchgehende sanfte Licht die Contingente, die Archipel, die zerstreuten Inseln und die undurchsichtige Oberfläche, auf welcher die festen Theile des Erdballs dargestellt sind, bis auf die kleinsten Details erhellt. Die ohne zu große Uebertreibung dargestellten Berge, die Ebenen und Plateaux, die durch einen glücklichen Gedanken durchsichtig gehaltenen Meere und Seen, die thätigen Vulcane, welche durch purpurn gefärbte Krysallinsen feuersprühend dargestellt sind, das ewige Eis der höchsten Punkte und die Polargegenden, malerisch wiedergegeben, der über die Gegenden der heißen Zone sich ausbreitende warme Ton, der grünlige Anblick endlich jener über das nördliche Ende Asiens und Amerika's sich erstreckenden sumpfigen Wüsten bilden ein harmonisches Ganzes, in welchem jedes Einzelne sich streng an seiner Stelle befindet. Die Ausführung des Ganzen ist eine höchst sorgfältige.

(Polyt. Journ.)

Schutz öffentlicher Monumente vor Ueberwachung mit Kryptogamen.

Herr Jobard bemerkt, daß das Regenwasser, welches über den bronzenen Obelisken zu München auf den Granit, welcher dessen Basis bildet, herabfällt, ihn in einem Zustand der Frische erhält, der absteht mit den Stellen in der Nähe des Steins, über welche kein mit Kupfer beladenes Wasser herabfließt. Er glaubt, daß dieses Anzeichen zur Beschützung öffentlicher Monumente vor sie verunreinigenden Kryptogamen benutzt werden könnte, durch zeitweises Waschen derselben mit Wasser, worin etwas Kupfersalz aufgelöst ist.

(Polyt. Journ.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 38.

September.

1845.

Inhalt: Bericht über die am 8. September gehaltene Monatsversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins. — Ueber Bierkühlen aus Eisenblech; von Gabriel Sedlmaier, Bierbrauer in München. — Bessmer's Verfahren Bronzepulver zu fabriciren und Oelfarbe zum Bronziren. — Von der Vereitung eines Lackfirnisses und Polirlacks für Hornarbeiter; von Knauer. — Ueber die Anfertigung einer ausgezeichneten Politur für gedrechselte Gegenstände; von Knauer. — Bronziren des Holzes, von Knauer. — Verfahren, fremde Holzarten mit einheimischen nachzuahmen; von Knauer.

Bericht

über

die am 8. September gehaltene

Monatsversammlung

der

Mitglieder des Gewerbevereins.

Beim Beginn der Versammlung wurden von einem der Mitglieder mehrere Probeziegel von neuer Form vorgezeigt, die eine leichtere und dichtere Dachbedeckung mit Ziegelfteinen möglich machen soll, als bisher möglich war. Die Steine sind von zweierlei Form, wenn auch einander sehr ähnlich; die einen nämlich sind oben breiter als unten von allen Seiten geradlinig begrenzt, die Seitenkanten etwa einen halben Zoll hoch rechtwinklig aufgebogen, und die Nase zum Aufhängen auf die Latten befindet sich auf der unteren Fläche an dem breiten Ende, die andere Steinart hat eine längere Nase an dem schmalen Ende, und die Seitenkanten sind ebenfalls rechtwinklig, aber nach unten ungebogen. Diese Ziegel verbinden also jedesmal zwei der ersten Sorte, indem ihre abwärts gebogenen auseinanderlaufenden Ränder über die aufwärts gebogenen Ränder der ersten Sorte greifen. Uebrigens werden die höheren Ziegelreihen wie bei jeder anderen Bedachung immer ein Stück der unteren bedecken und zwar sehr dicht aufeinander schließen, da jedesmal ein Ziegel der ersten Sorte mit seinem schmalen Ende in das breite obere Ende derselben Sorte in der darunterliegenden Reihe und das breite Ende der zweiten Sorte über das schmale Ende derselben Sorte in der unterliegenden Reihe paßt. Die Ziegel sind etwa $1\frac{1}{4}$ Fuß lang und haben eine mitt-

lere Breite von ohngefähr $\frac{3}{4}$ Fuß. Die Probeziegel, von einem hiesigen Töpfermeister gefertigt, waren sehr eben und gleichmäßig. Die Frage, welche nun an die versammelten Mitglieder gerichtet wurde, betraf die Art und Weise, wodurch so große Ziegel beim Brennen vor dem Verziehen geschützt werden könnten? Allgemein wurde anerkannt, daß die Form der Ziegel eine sehr zweckmäßige sei, daß aber nur bei sehr gleichmäßigem passenden Thon und sehr sorgfältiger Arbeit sich Preßziegel der vorliegenden Form zu der beabsichtigten Bedachungsweise genügend egal und genau herstellen lassen würden, und daß besondere Vorrichtungen oder Vorsichtsmaßregeln dabei wohl keine Anwendung finden könnten, da der Preis immerhin ein sehr mäßiger bleiben müsse.

Bei Eröffnung des Fragekastens fanden sich folgende Fragen vor:

Frage N^o 1.

Wie reinigt man die weißen Ränder der Kupferstiche von eingedrungenem Schmutz, ohne die Schrift anzugreifen?

Häufig gelingt eine solche Reinigung, wenn man auf ein ebenes schiefgestelltes Brett einen oder einige Bogen Löschpapier legt, hierauf den Kupferstich, mit der Druckseite nach oben, befestigt und dann ihn in hellem Sonnenschein öfters mit Wasser von obenher übergießt.

Reicht eine solche Behandlung nicht hin, indem es entweder an Zeit oder an Sonnenschein fehlt, so kann man Chlor anwenden, und zwar am besten dessen Lösung in Soda, die gewöhnlich unter dem Namen Eau de Javelle verkauft wird. Man verfährt mit dieser Lösung ganz wie oben von dem Wasser angegeben wurde, läßt etwa eine Viertel- bis eine halbe Stunde stehen, spült dann

mit Wasser einmal nach, gießt dann eine Lösung von einfach schwefligsaurem Natron ebenfalls über den Stich herab, spült zweimal mit Wasser nach und trocknet im aufgespannten Zustande, nachdem man trockenes Löschpapier untergelegt hat, nicht allzu rasch, am besten bloß an der Luft.

Die Anwendung des schwefligsauren Natrons nach dem Bleichen durch Chlor kann hier wie überall, wo man die Chlorbleiche anwendet, z. B. beim Fleckenausmachen u. s. w., nicht genug anempfohlen werden. Momentan schadet das Chlor nicht leicht, es ist aber so schwierig vollständig auszuwaschen, daß es oft noch in hinreichender Menge vorhanden bleibt, um allmählig seine zerstörende Wirkung zu äußern. Daher die oft beobachteten Löcher in Weißzeug, woraus einmal durch Chlor Flecken entfernt worden sind. Wendet man nach dem Chlor schwefligsaures Natron an, so können solche Nachtheile gar nicht mehr eintreten. Die hierzu passende schwefligsaure Natronlösung wird folgendermaßen bereitet. Eine kaltgesättigte Sodalösung wird in zwei gleiche Theile getheilt, der eine Theil vollständig mit hereingeleiteter schwefliger Säure gesättigt und alsdann der zurückbehaltene Theil beigemischt. Diese Lösung kann man vor dem Gebrauch noch mit ihrem doppelten bis dreifachen Volumen weichen Wassers verdünnen.

Frage № 2.

Welches ist wohl das beste Mittel, die Ameisen aus den Wohnzimmern zu vertreiben?

Die Mittel, welche angeführt wurden, waren einerseits solche, welche ein Tödten der in die Zimmer eingebrungenen Thiere bezwecken, so z. B. das Hinstellen eines Tellers mit Syrup und Pottasche, oder solche, welche das Aufsteigen derselben aus den Gärten und Höfen in die Wohnungen verhindern sollen, wie das Bestreichen der untersten Theile der Außenmauern mit Theer, Kupferwasser und Kupfervitriollösung, Bekleben derselben mit Schaafwolle, Bestreuen der Fenstergesimse mit Schwefel u. s. w.

Frage № 3.

Wie wird das Weiterfaulen der angefaulten Kartoffeln am besten und zweckmäßigsten verhütet, um dieselben gut durchzuwintern, und sind dieselben als Nahrungsstoff der Gesundheit schädlich?

Wenn sich unter Kartoffeln einige eigentlich faule befinden, so zeigt die Erfahrung, daß sie keineswegs bei guter Aufbewahrung einen nachtheiligen Einfluß auf die übrigen ausüben, denn man findet auch unter den besten Kartoffeln im Frühjahr beim Ausgraben stets einige

faule, ohne daß die daneben liegenden dadurch beschädigt erscheinen. Anders möchte es sich freilich verhalten, wenn eine Degeneration, eine eigentliche Krankheit wie dieses Jahr eine große Menge der Kartoffeln befallen hat. Hier ist wenig Hoffnung, daß die gesunden damit zusammenliegenden nicht auch von dem Uebel ergriffen werden. Es sind bereits einige Mitglieder des Vereins beschäftigt, durch Versuche zu ermitteln, in wie weit solche Kartoffeln günstige Resultate erwarten lassen, wenn man sie zerschnitten mit schwefelsaurem Wasser auszieht und getrocknet aufbewahrt. Ist eine solche Aufbewahrung auch keineswegs gleich angenehm und vortheilhaft für alle Zwecke wie die gewöhnliche, so könnte sie doch vielleicht gerade dieses Jahr bei so außergewöhnlich schlimmen Verhältnissen vor gänzlichem Mangel sichern und dadurch von der höchsten Wichtigkeit werden. Hoffentlich kann in einem der nächsten Blätter über das Resultat der bereits im Großen begonnenen Versuche etwas mitgetheilt werden.

Was die Anwendung fauler Kartoffeln als Nahrung anbelangt, so verbietet sie sich schon durch den schlechten Geschmack und kann keinen Falls zuträglich sein.

Frage № 4.

Welcher Kitt eignet sich am besten, um damit Gläser, in welchen Spiritus aufbewahrt wird, zu verkitten?

Sehr dicht hält ein aus Einweiß und Kalk, oder aus weichem Käse und Kalk bereiteter Kitt, die damit verkitteten Stücke lassen sich aber nicht wohl wieder von einander trennen. Wenn daher die Deckel auf anatomische Präparatengläser gekittet werden sollen, so verwendet man statt dessen gewöhnlich gelbes Wachs, dem man etwas zähen Terpenthin zugefetzt hat. Am allerbesten soll es sein, die Ränder mit am Licht geschmolzenem Kautschuk zu bestreichen und dann wo möglich Blase überzubinden, oder auch nur einen Bindfaden, damit der Deckel sich nicht verschieben kann, was leicht vorkommt, da dieser Kitt zwar nie ganz fest wird, aber vollkommen luftdicht schließt.

Frage № 5.

Welches Mittel ist wohl das anwendbarste, um Knochen schnell bleichen zu können.

Man kocht die Knochen, wenn sie zu Drechslerarbeiten und dergleichen verarbeitet werden sollen, mit Pottasche und Kalk und setzt sie dann der Luft und dem Lichte aus. Sollen Skelette, an denen die Gelenkbänder erhalten werden müssen, gebleicht werden, so darf keine Pottasche damit in Berührung kommen, sie sind aber sehr schnell und vollkommen zu bleichen, wenn man sie in

Ehlorgas bringt. Man legt die frischen Skelette in einen Kasten und leitet das aus einer Retorte, in der sich ein Gemenge von käuflicher Salzsäure mit ihrem gleichen Maasse Wasser verdünnt, und Braunstein befindet, entwickelte Ehlorgas hinein, indem man von Zeit zu Zeit die Retorte gelinde erwärmt, am besten durch Eintauchen derselben in ein Gefäß mit kochendem Wasser.

Frage N^o 6.

Womit kann man Moos färben, damit es sein schönes Grün behält?

Man befeuchtet das Moos mit Gummiwasser und streut dann Staubsfarben darauf. Das Gummiwasser darf nicht zu dick sein, man befeuchtet nicht auf einmal das ganze Moos, damit nicht überall die eine Farbe sich festsetzt, sondern nur stellenweise nach und nach unter Anwendung verschiedener Farbpulver zum Bestäuben.

Frage N^o 7.

Wie wird Messing kalt vergoldet, ohne Anwendung von Galvanismus, so jedoch, daß es recht körnig erscheint, ohngefähr wie die Platinen der Taschenuhren?

Ein saure Auflösung von Chlorgold mit sehr viel doppelt kohlensaurem Kali oder Natron in Wasser gelöst versetzt und die messingenen, vollkommen reinen Gegenstände eine sehr kurze Zeit in die kochende Lösung getaucht. Nur bei Anwendung größerer Mengen und bei viel Uebung der Arbeiter läßt sich aber ein gutes Resultat erzielen.

Frage N^o 8.

Wie ist ein guter, haltbarer, schnelltrocknender Kitt zum Verglasen der eisernen Fensterrahmen anzufertigen, wenn auch von dunkler Farbe, nur nicht roth; derselbe darf aber bei den jetzigen Delpreisen nur 8 bis 9 Pfennige das Pfund kosten?

Der bestimmte Preis ist so niedrig, daß wenige Ritte nur in Betracht kommen können. Gebrannter Gyps, mit Alaunauflösung angerührt, sitzt nicht fest genug, es sei denn, daß er zwischen zwei Falzen eingedrückt werden kann. Vielleicht wäre Kalk mit weichem Käse das einzige, was bei der verlangten Billigkeit auch Dauerhaftigkeit besäße. Kreide, mit Leim angerührt und mit etwas dickem Terpenthin versetzt, ist brauchbar, doch wohl theuer. Kein Dalkitt aber kann zu dem bezeichneten Preise gefertigt werden.

Zuletzt wurde noch mündlich die Frage gestellt, wie man das Loslassen der Papiertapeten und das Verderben derselben auf Mauern aus Bruchsteinen verhüten könne, wenn solche trotz eines Lehmputzes etwas feucht seien?

Ein ganz zuverlässiges Mittel ist, die Mauer zuerst

mit einem dreimaligen Theeranstrich zu versehen und dann erst in Kugelmehl zu setzen. Auch ein Bekleben der Mauer mit Wachstuch und zwar die gefirniste Seite der Wand zugekehrt und Bekleben der Zugseite mit Taspete soll schon ausreichen.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

Ueber Bierkühlen aus Eisenblech; von Gabriel Sedlmaier, Bierbrauer in München.

Die vortheilhafte Anwendung gußeiserner Kühlschiffe in vielen Bierbrauereien Englands und Schottlands und die dabei beobachtete gänzliche Schablosigkeit der Einwirkung des Eisens auf die Bierwürze veranlaßte vor einigen Jahren meinen Freund Ant. Dreher, Bierkühlen von Eisenblech in seiner Brauerei in Klein-Schwechat bei Wien einzuführen. Die Resultate waren ganz günstig, daher sie in und um Wien jetzt mehrere Nachahmung finden und auch mich bestimmten, vor zwei Jahren eine, und voriges Jahr zwei dergleichen Kühlschiffe anfertigen zu lassen, wovon in Folge äußerer Anregung das Nähere mitgetheilt werden soll.

Die Form dieser Bierkühlen ist ganz so wie die, der gewöhnlichen hölzernen; die hiezu verwendeten Eisenbleche, welche 6 Fuß lang, 3 Fuß breit und beinahe eine Linie dick sind, und wovon der bairische Quadratfuß $3\frac{1}{4}$ Pfd. wiegt, werden ganz einfach nur mit einer Nietenreihe über einander genietet und an den Enden zur Bildung der Seitenwände aufgebogen. Es versteht sich von selbst, daß die Vernietungen wasserdicht und die Nietenreihen so wie überhaupt die ganzen Bleche so viel wie möglich eben gerichtet sein müssen.

Die auf solche Art gebildete Kühle liegt auf einem sogenannten Koste von hinlänglich starken, 14 Zoll von einander entfernten Eisenstangen, der gerade so beschaffen ist, wie der Rost bei einer Malzdörre, auf dem die Horde liegt. Dieser Rost wird zuvor auf hölzernen Querschwellen, die das Ganze tragen, nach dem gewünschten Gefälle der Kühle möglichst flach gerichtet und darauf dann oben beschriebene Bleche mittelst vieler Haken niedergenietet, um die mancherlei Biegungen, die durch das Zusammennieten mehrerer Bleche entstehen, wieder flach zu machen — ist daher der Rost gehörig flach, so wird es auch die ganze Kühle. Durch diese Construction und Dicke des Bleches ist die Kühlfläche so stark, daß man ungeschert darüber hingehen und jede nöthige Arbeit darauf verrichten kann, ohne das Verbiegen des Bleches befürchten zu müssen.

Die Innenseite, worauf die Bierwürze zu liegen kommt, wird, so gut es thunlich ist, blank geschuert und vom Sunder befreit, die Außenseite aber mit einer Oelfarbe angestrichen, um sie vor Rost zu schützen.

Auf den ersten Blick ist der gewöhnliche und allgemeine Einwurf, den man gegen die Anwendung des Eisens zu diesem Zweck, wo die Bierwürze so lange und in so großem Maaße damit in Berührung steht, richtet, daß sich dasselbe leicht oxydirt und in diesem Zustande sich der Bierwürze mittheilen und dem Bier nachtheilig sein könnte. Diese Befürchtung wäre allerdings einigermaßen begründet, wenn nicht die Bierwürze selbst die Eigenschaft hätte, diesem Uebelstande in kürzester Zeit abzuhelpfen. Wirklich ist es beim ersten, zweiten und selbst öfteren Gebrauch einer neuen eisernen Kühle der Fall, daß sich die Bierwürze und das Kühlgeläger, unzweifelhaft in Folge des entstehenden Eisenoxyds, schwärzlich färbt und daher Nachtheil für das daraus zu bereitende Bier befürchten läßt, aber auffallend ist es, wie dann bei richtig vollendeter Gährung die schwärzliche Färbung aus dem Bier gänzlich verschwindet und auch in Bezug auf Geschmack nichts Unangenehmes hinterläßt, während das, was durch die Gährung ausgeschieden wird, nämlich die Hefe und die obere Schaumdecke, schwärzlich gefärbt bleibt, was zu der Annahme berechtigen dürfte, daß das Eisenoxyd nicht chemisch verbunden, sondern nur mechanisch aufgelöst war.

Dieses Färben der Bierwürze durch das Eisen wäre zwar verschiedener Ursachen halber nicht angenehm, wenn es lange Zeit Fortbestand hätte, es vermindert sich aber bei jedesmaligem Gebrauch mehr, und zwar in dem Maaße, als an dem Eisen sich der sogenannte Bierstein ansetzt, der anfänglich die ganze Oberfläche wie mit einem braunen Lack überzieht, immer dunkler wird und zuletzt eine Kruste bildet. Bei jeder gewöhnlichen hölzernen Bierkühle kann dieses allmälige Ansehen der Kruste oder des Biersteins bemerkt werden, und ist besonders bei alten sehr gebrauchten Kühlen sichtbar; bei den eisernen Kühlen aber geht die Bildung desselben viel schneller, und dies höchst wahrscheinlich der plötzlicheren Abkühlung der Würzen wegen. Schon beim ersten Gebrauch überzieht sich das Eisen mit jener Lackhaut, das fünfte und sechste Mal ist die Färbung der Bierwürze nur mehr unbedeutend, und bei circa zehnmaligem Gebrauch hört alle Färbung und alle Einwirkung des Eisens auf die Bierwürze gänzlich auf. Noch einige Zeit länger wird das Kühlgeläger afficirt, aber auch dieses verliert sich nach und nach, und sodann scheint mir eine derartige

Bierkühle für jede Brauerei von großem Werthe zu sein.

Ein weiterer Einwurf, den man gegen die metallenen Kühlschiffe als gute Electricitätsleiter und ihrer desfallsigen Schädlichkeit wegen erheben will, kann durch die bisherigen Erfahrungen sowohl in Wien als hier widerlegt werden.

Ist man über den nachtheiligen Einfluß des Eisens auf die Bierwürze beruhigt, so dürften die Vortheile der eisernen Bierkühlen von selbst einleuchten, und diese bestehen im Vergleich zu den hölzernen:

- 1) in der schnelleren Abkühlung der Bierwürze,
- 2) in der größern Reinlichkeit, und
- 3) in der größeren Dauerhaftigkeit.

Ad 1) Man hat schon hie und da versucht, das Abkühlen der Bierwürzen auf schnellerem Wege als auf die gewöhnliche Art auf Kühlschiffen zu bewerkstelligen, nämlich durch Refrigeratoren u. u. Immer aber hat man meines Wissens gefunden, daß Bierwürzen, durch letztere allein gekühlt, nie ein günstiges Resultat lieferten, und überall hat man diese nur in Verbindung mit Kühlschiffen angewendet. Es scheint daraus die Richtigkeit der Theorie hervorzugehen, daß in der Bierwürze auf dem Kühlschiffe durch die vielseitige Berührung der atmosphärischen Luft eine chemische Veränderung vorgehe, die wohlthätig auf den künftigen Gährungsproceß einwirkt. Man hat daher auch von praktischer Seite schon die Nothwendigkeit eingesehen, daß die Bierwürze auf dem Kühlschiffe eine gewisse Zeit, und zwar nicht allein zum Zweck des Abkühlens, der Einwirkung der Atmosphäre ausgesetzt sei, weswegen man die zu schnelle Abkühlung bei sehr strenger Kälte nicht liebt und durch dickere Schichten zu verhindern sucht.

Schon dieserhalb und dann der jedenfalls wohlfeilsten Abkühlungskosten wegen werden Kühlschiffe stets im Gebrauch bleiben. — Selten kommt es vor, daß die Abkühlung zu schnell, wohl aber häufig, daß dieselbe zu langsam und nicht bis auf den gehörigen Grad erfolgt, und die Nachtheile, die durch zu langes Liegenbleiben auf der Kühle bei warmem Wetter der Bierwürze zugehen, sind jedem Bierbrauer zu bekannt und äußern sich sogleich bei eintretender Gährung. Es ist daher bei wärmerem Wetter und sobald die Temperatur der Luft über 0° R. ist, eine möglichst schnelle Abkühlung etwas sehr wünschenswerthes, und daß hiezu, abgesehen von allen Refrigeratoren, welche die zur Untergährung passende Temperatur nur nothdürftig und mit großen Kosten bezwecken — die metallenen Kühlschiffe jedenfalls geeigne-

ter sind als die hölzernen, ist einleuchtend, weil Metall ein weit besserer Wärmeleiter als Holz ist, daher bei unsern eisernen Kühlen die Abkühlung von der Oberfläche der Würze und von unten durch das Metall zu gleicher Zeit vor sich geht, wobei sich von selbst versteht, daß die Kühle von unten wie von oben dem Luftzug ausgesetzt sein muß. Erfahrung hat mich gelehrt, daß bei zwei neben einander stehenden Kühlen, wovon die eine von Holz, die andere von Eisenblech war, die Bierwürze, welche auf beide Kühlen zu gleicher Zeit geschöpft wurde und auf beiden gleich hoch lag, bei einer Temperatur der Luft von $+ 6^{\circ}$ R. und bei geringem Luftzug auf ersterer in 11 Stunden auf $+ 8^{\circ}$ R. und auf letzterer in 9 Stunden auf $+ 6\frac{1}{2}^{\circ}$ R. abgekühlt wurde.

Ad 2) Der Vorzug der größeren Reinlichkeit des Metalls ist nicht unbedeutend, wenn man bedenkt, daß die Würze in das Holz durch das lange Liegen auf demselben immer bis auf eine gewisse Tiefe eindringt, beim Leerstehen der Kühlen diese eingesaugte Flüssigkeit dann durch den Zutritt der Luft eine Veränderung und zwar keine vortheilhafte eingeht und so sich der zunächst darauf kommenden Würze wieder mittheilt. Es wird dieser Uebelstand um so größer bei warmem Wetter, wenn diese Kühlen nicht sehr häufig benutzt werden, und wenn im Holz sich etwa faule oder halbsaule Stellen befinden, die nicht immer sogleich entdeckt werden können. Das Uebel, das in der Brauerei unter dem Namen Ruff, Fuchs u. bekannt ist, rührt unter anderm sehr oft von dergleichen Ursachen her, und ist dieses einmal vorhanden und ins Holz eingedrungen, so weiß man, welche Sorgfalt und Mühe man darauf verwenden muß, um selbes wieder zu entfernen.

Bei den metallenen Kühlen fällt dieses alles begreiflicherweise hinweg, und sollte sich auch hier ein Ruffig- oder Fuchsigwerden der Bierwürze aus andern Ursachen einmal ereignen, was mir aber nicht wahrscheinlich und auch meines Wissens noch nicht vorgekommen ist, so ist dabei keinesfalls für die zunächst darauf kommende Würze ein Nachtheil zu befürchten, weil ins Eisen nichts eindringen kann, und daher bei nur gewöhnlicher Reinigung eine Fortpflanzung nicht möglich ist.

Da, wo wie hier der Betrieb der Brauerei den Sommer über ruht, ist das Verlechzen der hölzernen Kühlen und die damit verbundenen kleinern Mißstände eine sehr unangenehme Sache, und das Wiederdichtmachen derselben nicht ohne Unkosten. Die eisernen Kühlen hingegen stehen jeden Augenblick zum ungehinderten Gebrauch bereit.

Ad 3) Auch die große Dauerhaftigkeit einer eisernen Kühle wird kaum in Zweifel zu ziehen sein, da dieselbe von Innen durch die eigenthümliche Kruste (Bierstein) und von Außen durch einen Anstrich von Oelfarbe, der von Zeit zu Zeit erneuert werden kann, vor dem Rosten geschützt, eine andere Abnutzung aber nicht denkbar ist.

Und diese große Dauerhaftigkeit ist es, was sie auch wegen des Kostenpunkts empfehlenswerth macht, denn die allerdings höheren Anschaffungskosten werden bei den hölzernen Kühlen durch öftere Nachschaffung der Reparaturen so ziemlich aufgewogen, und dies für die Zukunft um so mehr, wenn der Preis des Holzes noch immer steigt, oder in Gegenden, wo dasselbe bereits einen sehr hohen Preis erreicht hat.

Zur Beruhigung der Aengstlichen und Aufmunterung der Zweifelhafte diene zum Schlusse hier noch die Thatfache, daß ich im vorigen Jahre einen Theil meines Sommerbiers ausschließlich auf meiner eisernen Kühle gekühlt, dann eigens gegohren und eigens gelagert habe. Es wurde im Monat September verkauft und konnte in Bezug auf Geschmack, Farbe und Haltbarkeit von meinem übrigen Sommerbier, das allgemein als gut anerkannt wurde, nicht unterschieden werden.

Ich meinerseits betrachte die Anwendung eiserner Kühlen als eine nicht unwesentliche Verbesserung in der Brauerei und als einen Schritt weiter zur sicherern Erzeugung guten Biers.

(Polpt. Journ.)

Bessemer's Verfahren Bronzepulver zu fabriciren und Oelfarbe zum Bronziren.

Bronzepulver. — Man schlägt das Messing oder den Lahn zwischen zwei Häuten nach Art der Goldschläger zu sehr dünnen Blättchen; diese bringt man auf ein Sieb aus Metallgewebe und gießt Olivenöl darüber; darauf reibt man sie stark mit einer Bürste aus Eisenbraht, bis sie in ein Pulver verwandelt sind, welches durch das Sieb geht und in ein darunter gestelltes Gefäß hinabfällt.

Hierauf bringt man das Gemisch von Del und Metall in eine Maschine, welche aus einer Stahlfläche besteht, die wie ein Mühlstein eingekerbt ist und worauf sich eine Anzahl kleiner Nadeln reibt, welche aus polirtem Stahl bestehen, am Ende abgerundet sind und senkrecht in einer Büchse oder Trommel aus Bronze erhalten werden, die über der Stahlfläche angebracht ist und durch

eine senkrechte mit dem Motor verbundene Welle in rotirende Bewegung versetzt wird.

Das Metall wird durch die Reibung oder das beständige Gleiten der Nadeln auf der eingekerbten stählernen Mahlfäche in ein gröbliches Pulver zertheilt. Dieses Pulver wird in einem kreisförmigen Trog gesammelt, und nachdem man es zwei- oder dreimal die Maschine passiren ließ, bringt man es in eine zweite ähnliche Maschine, deren Nadeln aber feiner sind.

Nachdem das Pulver so zart geworden ist, als man es haben will, bringt man es in einen Sack aus dichtem Drillich, um in einer hydraulischen Presse das Del herauszupressen; dann wäscht man es mit siedendem Wasser aus, preßt es neuerdings, und nachdem man diese Operation wiederholt hat, erhält man einen compacten Kuchen, welchen man in einer Trockenschube austrocknet und dann auf gewöhnliche Weise pulverisirt. Das so gewonnene Pulver ist sehr glänzend und fast unfehlbar.

Farbe zum Bronziren. — Man schmilzt über hellem Feuer 8 Pfd. Kopal-Gummi, welchem man nach und nach 9 Maaß *) mit Bleiglätte gekochtes Leinöl zusetzt; man läßt zwei Stunden lang kochen, schäumt ab, und nachdem das Gemisch auf 52° R. erkaltet ist, setzt man nach und nach 100 Maaß auf denselben Temperaturgrad erwärmtes Terpenthinöl unter beständigem Umrühren zu, damit es sich der Mischung vollkommen einverleibt; endlich setzt man 4 Maaß gelöschten Kalk zu und läßt das Ganze drei Tage lang sich setzen. Nachdem sich der Kalk abgesetzt hat, gießt man die Flüssigkeit ab und vermengt sie mit obigem Bronzepulver, wovon man auf 5 Gewichtstheile Flüssigkeit 4 Theile nimmt.

Diese Farben trägt man wie die gewöhnlichen Farben auf, und besonders eignet sie sich zum Verzieren von Gegenständen aus Gummilack, welche dadurch einen sehr angenehmen goldgelben Ton erhalten; sie kann nach dem Patentträger die Vergoldung auf Holz und Metallen ersetzen.

(Polyt. Journ.)

Von der Bereitung eines Lackfirnisses und Polirlacks für Hornarbeiter; von Knauer.

Da die Hornarbeiten wegen der schweren Wegschaffung der fettigen Theile nicht einen jeden fettigen Lackfirniß annehmen, so glaube ich mir durch folgende Mit-

theilung den Dank aller Hornbreher und Drechsler zu erwerben.

Zu dem Lackfirniß nimmt man ohngefähr, je nachdem man mehr oder weniger verfertigen will, 4 Loth Schellack und $\frac{3}{4}$ Loth Mastix; stößt beides in irgend einem Gefäße recht klar und gießt so viel absoluten Alkohol hinzu, daß er ohngefähr zwei Querfinger hoch über die Substanzen zu stehen kommt. Die Composition setzt man so lange einer gelinden Wärme aus, bis sich alles aufgelöst hat; wenn die Schmelzung schnell geschehen soll, so schmilzt man die Ingredienzen unter öfterem Umschütteln bei etwas stärkerer Wärme. Dieser Lackfirniß muß jedoch mehr Consistenz als andere Lackfirnisse von Spiritus erhalten und in Syrupdicke gekocht werden. Wenn die Horn- oder auch feinen Holzarbeiten auf der Drehbank gehörig geschliffen und polirt sind, so taucht man einen kleinen Pinsel oder im Nothfall auch eine Feder in reines Leinöl und überfährt damit in flüchtigem Umlaufen die zu lackirende Arbeit; alsdann schüttet man auf ein kleines leinenes Läppchen etwas Lackfirniß und überfährt den vorher gedöhten Gegenstand dermaßen, daß sich der Lack sehr gut anhängen kann. Während des Ueberfahrens hält man das Läppchen derb darauf, damit sich der Lack einbrennt, und fährt mit diesem Läppchen schnell hin und her, um den Lack auf der Arbeit recht egal aus einander zu treiben. Noch mehr Glanz kann man dem Lacke geben, wenn man zuletzt ein Stückchen seidenes Zeug nimmt, an die Arbeit hält, und dieselbe noch einmal umlaufen läßt. Man kann jedoch zu diesen Arbeiten auch folgende Lackpolitur anwenden, welche ebenfalls einen sehr schönen Glanz bekommt und sehr schnell trocknet. Man nehme ganz reinen Schellack, stoße ihn recht klar, thue ihn in ein gläsernes unten weites und oben enges Gefäß und schütte, dem Gewichte nach, noch einmal so viel Spiritus oder Alkohol darüber. Die Oeffnung des Gefäßes wird mit nasser Blase verbunden, welche man mit einer Nadel durchsticht. Den Schellack läßt man im Wasserbade, welches man höchstens bis 48° Reaumur steigen lassen darf, auflösen. Ist die Auflösung erfolgt, so thut man zu 2 Theilen des Polirlacks noch 1 Theil feines Provenceroil und gießt von diesem Gemenge etwas auf ein feines leinenes Läppchen oder einen kleinen leinenen Ballen, mit dem man unter fortwährendem Drehen recht schnell und kräftig das abpolirte Horn oder Holz reibt. Ist der Polirlack gut eingebrungen und der Ballen trocken geworden, so wird dieser wiederum befeuchtet und das Einreiben wiederholt. Auf diese Art fährt man so lange fort, bis alles mit ei-

*) 1 Maaß gleich dem Raum, welchen 2 Pfd. Wasser einnehmen.

ner dünnen Lage überzogen ist. Ist dieselbe gut getrocknet, so gebe man eine zweite, eine dritte, oder nach Verhältniß des Gelingens eine vierte Schicht. Befinden sich an dem zu polirenden Gegenstande Gefimse, so macht man den Polirlack mit etwas Alkohol, welchen man vorher erwärmt hat, ein wenig flüssiger, worauf man ihn nicht mit einem Ballen, sondern mit einem feinen Pinsel aufträgt; die letzte Politur giebt man in diesem Falle mit einem feinen Dachshaarpinsel. Ist die Fläche, welche polirt werden soll, groß, so muß die Politur, so gut wie der Lack, durch warmen Alkohol ebenfalls dünnflüssiger gemacht werden.

Ein sehr guter Polirlack ist ferner folgender: Man nimmt 2 Loth Gummilack, 2 Loth Sandarach, stößt beides zusammen etwas gröblich, schüttet ein halb Quart Alkohol darüber und läßt dann die Substanzen in mäßiger Wärme zur völligen Auflösung kommen. Hierauf macht man einen Ballen von Anschrote, schüttet auf denselben, nachdem er vorher mit etwas Leinöl angefeuchtet worden ist, etwas Polirlack und reibt damit den zu polirenden Gegenstand unter beständigem Umdrehen auf der Drehbank so lange, bis alle Poren versetzt und ausgefüllt sind. Zuletzt nimmt man noch etwas Politur und verfährt wie es weiter oben angegeben ist.

(Polzt. Centralbl.)

Ueber die Anfertigung einer ausgezeichneten Politur für gedrechselte Gegenstände; von Knauer.

Die Politur, deren Zusammensetzung ich nachstehend angebe, steht sehr gut, springt nicht ab und ertheilt den damit überzogenen Gegenständen einen hohen Glanz.

Man nimmt dazu 4 Loth hellen, reinen Schellack, $\frac{1}{3}$ Loth Copal, bringt beide in irgend ein gläsernes oder porzellanenes Gefäß, welches man gut verschließen kann, übergießt sie mit 12 bis 13 Loth Alkohol und läßt sie in diesem gut auflösen, zu welchem Zweck man das Gefäß im Sommer der Sonne und im Winter der Ofenwärme aussetzt. Das Gefäß muß alle Morgen, ehe man es wieder in die Wärme bringt, einigemal tüchtig geschüttelt werden, damit der Copal sich nicht wegen seiner Schwere und Härte zu Boden setzt. Ehe man jedoch das Umschütteln beginnt, lüftet man das Gefäß etwas. Man behandelt die Composition auf diese Art so lange, bis der Weingeist eine weingelbe dunkle Farbe erhalten hat, und wenn man einige Tropfen mit etwas Wasser vermischt, hierdurch eine der Milch ähnliche Flüssigkeit entsteht. Die auf diese Art bereitete Politur widersteht

einem hohen Grade von Wärme, ohne nur im Geringsten an ihrem Glanze und ihrer Dauer zu verlieren. Auch eignet sie sich sehr gut für Möbel, die man im beständigen Gebrauch hat, weil sie sich nicht wie die anderen Polituren abnutzt, matt wird und in der Wärme Blasen wirft.

Diese Politur kann auch mit vielem Vortheil für allerlei gedrechselte Hornarbeiten angewendet werden, indem sie durch das Angreifen, oder auch, wie z. B. bei Pfeifenröhren oder Abgüssen durch die innere Feuchtigkeit des polirten Gegenstandes nichts von ihren guten Eigenschaften verliert; auch erhalten Hornarbeiten durch dieselbe einen dichtern und schöneren Glanz als hölzerne Gegenstände. Um diese Politur aufzutragen, verfährt man auf folgende Weise: Wenn die Sachen auf der Drehbank fertig sind, so werden sie mit pulverisirtem Bimsstein und Wasser ein wenig abgeschliffen und mit ganz feiner Kohle nachgeputzt. Ist dieses geschehen, so wird die Politur mit einem mehrfach zusammengelegten feinen Lappchen aufgetragen und mit so viel Lein- oder Provenceroil versetzt, als nöthig ist, um der Politur die Eigenschaft des zu schnellen Trocknens zu benehmen. Hat man erst durch Uebung eine gewisse Fertigkeit darin erhalten, mit dem mit Politur befeuchteten Lappen auf dem zu polirenden Gegenstande schnell hin und her zu fahren, so wird es sehr leicht, dem Horn den möglichst höchsten Glanz in kurzer Zeit zu ertheilen.

(Polzt. Centralbl.)

Bronziren des Holzes; von Knauer.

Wenn ein Gegenstand aus Holz bronzirt werden soll, so macht es sich vor allen Dingen nöthig, denselben erst mit Leim zu überziehen. Der zu diesem Ueberzug bestimmte Leim wird im Wasser so dünn und flüssig wie das Wasser selbst gekocht und muß nach dem Kochen durch ein feines, seidenes Tuch in ein reines, irdenes Gefäß geseiht werden. Mit Hülfe eines weichen, feinen Borstenpinsels trägt man auf den Gegenstand zwei bis drei Schichten von dem Leim auf, wobei zu bemerken ist, daß vor dem Auftragen der folgenden Schicht die vorhergehende immer trocken sein muß. Auf diesen Leimgrund werden 4 bis 5 Schichten von einer Composition gebracht, die aus geschlemmter Kreide besteht, welche man in einen irdenen Topf mit so viel Wasser anmacht, daß ein dicker Brei entsteht, zu dem man noch so viel Leim, der auf die oben angegebene Art und Weise gekocht und erwärmt worden ist, zusetzt, daß die Composi-

tion dünn genug wird, um mit dem Pinsel aufgetragen werden zu können, und dennoch Körper genug hat, um zu decken. Beim Auftragen dieser Kreidefarbe ist zu bemerken, daß nicht eher eine neue Schicht gegeben werden darf, bevor nicht die vorhergehende vollkommen trocken geworden ist.

Nachdem der Kreidegrund völlig trocken geworden ist, schleift man denselben mit Schachtelhalm recht fein ab, wobei jedoch von Seiten des Arbeiters noch darauf zu sehen ist, daß an allen Stellen der mit Kreide grundirten Oberfläche noch Grund genug bleibt, damit das Holz nicht durchsieht. Der hierzu verwendete Schachtelhalm wird vorher ins Wasser gelegt, damit er weich und geschmeidig wird, und man läßt ihn vor dem Gebrauch wieder trocken werden. Nach dem Abschleifen des Kreidegrundes staubt man denselben mit einem straffen Haarpinsel fein ab und trägt nochmals eine Schicht Leim auf, der nach der oben beschriebenen Art und Weise gekocht worden ist. Nachdem dieser Anstrich getrocknet ist, so läßt man einen zweiten mit etwas stärker gekochtem Leim folgen und trägt auf diese Schicht, während sie sich noch im vollkommen nassen Zustande befindet, die Bronze in Pulverform mit einem weichen Haarpinsel auf. Bei Anwendung der Goldbronze muß jedoch der Leim mit etwas hellem Oer oder dunklem Chromgelb versetzt werden, welche mit ein wenig Leim vorher auf einem Reibstein fein zerrieben sein müssen. Beim Auftragen der Bronze muß man jede Stelle der zu bronzirenden Fläche berühren und die vorspringenden Stellen des Gegenstandes mit einem Polirzahn aus Achat poliren, wodurch diese einen sehr hohen Glanz und ein schönes helles Ansehen bekommen. Wird ganz helle Bronze zu der Bronzierung angewendet, so erhält der bronzirte Gegenstand, wenn dessen erhabene Stellen polirt sind, das Ansehen von echter Vergoldung.

Will man eine Silberbronzierung auf Holz ausführen, so wendet man anstatt des Oers und Chromgelbs Bleiweiß mit etwas Kienruß vermischt an, die beide vor dem Auftragen mit Leim auf einem Reibsteine abgerieben worden sind. Diese abgeriebene Farbe wird mit Leim so viel verdünnt, daß sie sich mit dem Pinsel gut verstreichen läßt, aber dennoch Körper genug besitzt, um zu decken. Von den Farben werden so dünn und gleichförmig wie möglich 3 bis 4 Schichten auf den Gegenstand auf-

getragen, wobei jedoch zu bemerken ist, daß die vorhergehende Schicht erst vollkommen trocken sein muß, bevor man eine andere folgen läßt. Wenn die letzte Schicht von diesem Anstrich vollkommen trocken geworden ist, so überfährt man den Grund mit etwas stärkerem Leim, auf den man im noch feuchten Zustande die Silberbronze in Pulverform mit einem weichen Haarpinsel aufträgt. Sobald alles gehörig trocken geworden ist, so werden die erhabenen Stellen mit dem Polirzahn recht fein polirt, während man die vertieften Stellen matt stehen läßt.

(Polyt. Centralbl.)

Verfahren, fremde Holzarten mit einheimischen nachzuahmen; von K n a u e r.

Helles Mahagoniholz mit einem Schein ins Goldgelbe kann mit Ahornholz dadurch nachgeahmt werden, daß man dasselbe mit einem Aufguß von Brasilienholz behandelt. Durch die Behandlung mit einem Aufguß von Krapp und Brasilienholz wird das helle Mahagoniholz mit dem Lindenholz nachgeahmt.

Soll Rußbaumholz das Ansehen von hellrothem Mahagoniholz erhalten, so wendet man hierzu einen Aufguß von Brasilienholz an.

Das gelbe Mahagoniholz wird mit dem Ahornholz durch ein Decoct von Campeschholz (?) nachgeahmt.

Um Akazien- und Pappelholz das Ansehen von dunklem Mahagoniholz zu geben, behandelt man sie mit einem Decoct von Brasilienholz und Krapp. Um mit Kastanienbaumholz das dunkle Mahagoniholz nachzuahmen, bedient man sich einer Auflösung von Gummi-Guttä.

Dem Buchen-, Linden- und Eschenholz ertheilt man durch einen Aufguß von Curcumä eine gelbe Farbe.

Um dem Birnbaumholz eine dunkelgelbe, glänzende Farbe zu ertheilen, behandelt man dasselbe entweder mit einer Auflösung von Gummi-Guttä oder mit einem Aufguß von Safran.

Soll Lindenholz braun und geadert erscheinen, so behandelt man es mit einem Aufguß von Krapp, und um dem Buchenholz eine grüne mit Adern durchfurchte Oberfläche zu ertheilen, wendet man einen Aufguß von Krapp, so wie auch eine Schicht Schwefelsäure an.

Dem Ahorn-, Buchen- und Esphenholz ertheilt man dadurch eine braune Farbe, daß man diese Holzarten alaunt und dann mit einem Decoct von Campeschholz behandelt.

Um die Oberfläche des Buchen-, Linden- und Ahornholzes schwarz zu färben, bedient man sich eines starken Decocts von Campeschholz und behandelt dann das gefärbte Holz mit einer Schicht Kupfervitriolauflösung.

(Polyt. Centralbl.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 39.

September.

1845.

Inhalt: Ueber unsere Beleuchtungsmittel. Ein in der Monatsversammlung des polytechnischen Vereins am 26. Mai 1845 gehaltenen Vortrag; vom Apotheker Arnold Marx. — Einiges über die Krankheit der Kartoffeln und ein Mittel, dieselben vollkommen sicher aufzubewahren. — Ueber den Asphaltsicciß des Herrn Fabrikanten Dr. C. Sell in Offenbach. — Dampf- wäsche.

Ueber unsere Beleuchtungsmittel.

Ein in der Monatsversammlung des polytechnischen Vereins am 26. Mai 1845 gehaltenen Vortrag;
vom Apotheker Arnold Marx *).

Seitdem Gott sprach; »Es werde Licht« und es Licht ward, strebt alles Leben dem Lichte zu, und Finsterniß ist Tod. Die Natur setzte als leuchtendes Wesen die Sonne ein. Sie leuchtet den lebenden Geschöpfen und unterstützt mit ihrem Lichte ihre Lebens- und Geschäftsthätigkeit. Der Mensch aber, bevorzugt, wie er ist, oder wenigstens sich wähnt, genießt als von der Gottheit ihm verliehene Gaben nicht nur der Sonne und des Geistes Licht, strebt nicht nur nach des Tages Erleuchtung für seinen Körper und Erleuchtung seiner Seele durch den göttlichen Funken, sondern macht, stets strebend, niemals stillstehend, die Winke und Gaben der Natur wohl benutzend und ausbeutend, auch gerne die Nacht zum Tage.

Ob das Leuchten der Sonne, wie ältere Naturforscher behaupteten, die Folge eines mit ihr vorgehenden materiellen Verbrennungsprozesses, oder, neuern Ansichten entsprechend, entweder die Ausströmung eines unwägbaren Körpers oder die Bewegung und Erzitterung eines den Raum erfüllenden Aethers sei, das Produkt welcher

Prozesse wir Licht nennen, lassen wir, als nicht hierher gehörend, unerörtert und gehen zu der uns zunächst beschäftigenden Frage über: Was ist unser künstliches Licht? Dieses Surrogat der Sonne, womit wir unsere Nacht erhellen, ist eine die Verbrennung begleitende Erscheinung. Es giebt aber zweierlei Arten der Verbrennung. Die Körper verbrennen nämlich entweder mit oder ohne Flamme. Das letztere ist der Fall bei solchen Körpern, welche sich beim Verbrennen nicht verflüchtigen, wie z. B. gutverkohltes Holz (Holzkohle), Feuerschwamm, Eisen; sie glühen; das erstere, das Verbrennen mit Flamme, aber bei solchen, aus welchen sich bei höherer Temperatur gas- oder luftförmige Theile entwickeln. Die Flamme aber ist nichts anderes, als dieses Gas im brennenden Zustande. Solches brennendes Gas oder die Flamme ist's, welcher wir uns gewöhnlich zum Beleuchten bedienen. Nicht jede Art von Flamme aber ist leuchtend oder zum Beleuchten tauglich. Es giebt außer den Gasarten, welche gar nicht verbrennen, wie z. B. die Kohlensäure, auch wieder andere, die zwar verbrennen, aber nicht mit leuchtender oder hinlänglich leuchtender Flamme, wie z. B. das Wasserstoffgas, das Kohlenoxydgas, auch der Alkohol- (oder Weingeist-) Dampf. Diese Flammen alle sind blaß und von mehr oder weniger bläulicher Farbe. Fragen wir aber, welches Gas sich zur Beleuchtung mittelst dessen Verbrennung am besten dazu eignet, so ist die Antwort: Das Kohlenwasserstoffgas mit dem größern Kohlengehalt, oder das sogenannte ölbildende Gas.

Es giebt nämlich sehr viele Verbindungen von Kohlenstoff mit Wasserstoff, von welchen zwei schon ursprünglich gasförmig sind, deren eines wieder dieses Gas ist,

*) Unter andern literarischen Hülfsmitteln leistete die K. K. unterzeichnete (Karmarsch's) Abhandlung »die Fortschritte des Beleuchtungswesens in der neuern Zeit« in der Deutschen Vierteljahrschrift 1842 Nr. 19 dem Verfasser vorzügliche Dienste.

welches allgemein zur Beleuchtung dient, und alle unsere gewöhnlichen Beleuchtungsarten beruhen auf der Flamme dieses Gases in mehr oder weniger reinem Zustande. Je reiner dieses Gas ist und je weniger vermischt mit Kohlenwasserstoff vom geringsten Kohlengehalte und andern, gar nicht brennbaren, Gasarten, desto reiner und heller ist dessen Licht. Die Verbrennung ist durch den in der Luft enthaltenen Sauerstoff bedingt, welcher sich mit dem verbrennenden Körper verbindet. Das starke Leuchten der Flamme des ölbildenden Gases rührt daher, daß bei der ersten Berührung des brennbaren Gases mit der Luft dasselbe nur theilweise verbrennt, ein Theil des Kohlenstoffs aber in der Flamme niedergeschlagen wird, der hier so lange weißglüht, bis er an den Rand der Flamme gelangt, wo er dann vollends verbrennt. Aus dem bisher Gesagten geht hervor, daß jede unserer gewöhnlichen Beleuchtungsarten eigentlich eine Gasbeleuchtung ist. Es handelt sich dabei nur darum, ob Gas oder gasförmige Flüssigkeiten, Dämpfe, sich während der Verbrennung in der Flamme selbst erst erzeugen, wie dies bei Kerzen, Lampen u. dergl. der Fall ist, oder ob das Gas oder der Dampf unabhängig und getrennt von seinem Verbrennungsheerde erzeugt und ohne Docht verbrannt wird, wie dies bei der Gasbeleuchtung im engeren Sinne und der sogenannten Spiritus-Gaslampe oder Dampflampe geschieht.

Beschäftigen wir uns nun zuerst mit den Beleuchtungsarten durch unmittelbare Verbrennung des zugleich oder eben erst erzeugten Gases. Sie ist die älteste und datirt sich von der Zeit her, daß man das Feuer kennen lernte. Von den beiden von ihm ausgehenden Potenzen, der Wärme und dem Lichte, mußte die klare und einfache Vernunft der in ihrem ganzen Wesen, also auch in der Industrie, noch in der Kindheit befindlichen Menschheit, wie die Wärme zum Erwärmen des Körpers, zum Kochen der Speisen u. s. f., ebenso das Licht zur Erhellung im Dunkeln natürlich brauchbar finden und benutzen. Holz, die aus ihm schwillenden Harze, Stroh u. dergl. waren vermuthlich, wie zum Heizen, so auch zum Beleuchten die zuerst angewandten Stoffe, und noch jetzt flammt in vielen Spinnstuben der Bauern der Holzspan, wohl — wegen der Ungleichförmigkeit, Beweglichkeit und Unruhe des Lichts, des Rauchqualms, welchen es von sich giebt, der Unbequemlichkeit seiner Reinhaltung und der Feuergefahr — die niedrigste Stufe der Erleuchtung, wie es von einem Material, wie es die Natur ohne alles Zutun der Kunst liefert, wohl auch

nicht anders zu erwarten ist. Man wählt zu diesem Gebrauche ein harziges Holz, welches lebhafter brennt.

Dem Holzspan zunächst kommt die Fackel. Bei dieser unterstützt schon die menschliche Kunst das Brennen des Fichtenholzes durch Umgehung desselben mit Berg und Ueberziehen dieses mit Pech oder Wachs. Es giebt jedoch auch Fackeln, welche statt des Holzstabs mit einem vom Seiler aus Hanf oder Berg gesponnenen Docht versehen sind.

Ein viel häufiger gebrauchtes Beleuchtungsmittel sind die Kerzen oder Lichte. Man kennt deren mehrere Arten, Talgkerzen, Stearinkerzen, Wachskerzen, Wallrathkerzen u. m. a. Die Darstellung aller dieser Kerzen setzt schon wieder weit mehr Erfindungen voraus. Am häufigsten werden die Talgkerzen gebraucht. Diejenigen derselben, welche statt eines Dochtes mit einem, mit Baumwolle umgebenen Stäbchen versehen sind, in Schweden in Gebrauch sind, und auch bei uns leider noch manchmal vorkommen*), bilden den Uebergang von den Fackeln zu den Kerzen. Ein bedeutender Unterschied besteht auch zwischen den gezogenen und gegossenen Lichten. Die ersteren haben eine minder gleichförmige und glatte Oberfläche und werden zu untergeordnetem Dienste verwendet. Das Verfahren ihrer Verrichtung kann zu sehr als bekannt vorausgesetzt werden, als daß dessen Ausführung hier zu rechtfertigen wäre.

Ebenso verhält es sich mit den Wachskerzen.

Wachsplattirte Kerzen sind Talglichte, welche mit einer dünnen Rinde von Wachs überzogen sind. Sie wurden im Jahre 1814 von dem Engländer White erfunden, verbinden Wohlfeilheit mit einem angenehmen Aussehen, kommen aber gegenwärtig wohl nicht mehr viel vor.

Die neuere Zeit aber producirte außer diesen bekannten Kerzenarten, und zwar in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts schon Kerzen aus Wallrath (*Sperma ceti*), welche jedoch wegen ihres hohen Preises nie eine große Verbreitung erlangt haben, obgleich sie übrigens sich durch ihre Härte, Reinlichkeit, vorzüglich schöne weiße Flamme auszeichnen. Anfangs verarbeitete man hiezu den Wallrath unvermischt, wobei indessen die Kerzen ein krystallinisches, wie durch und durch zersprungenes Ansehen erlangen und sehr spröde sind; später (und zwar in den letzten 20 Jahren) gelangte man dahin, diesen Uebeln durch einen kleinen Zusatz von Wachs vollkommen abzuhelpen, so daß die Wall-

*) Die hier zu Lande sogenannten Stöckerlichter.

rathskerzen eine völlig klare, gleichartige und weniger zerbrechliche Masse darbieten. Sie werden auch unter dem Namen Krystalllichte, öfters auch rosenroth, blaß-blau u. gefärbt, verkauft. Halb aus Ballrath, halb aus Wachs verfertigte Kerzen werden von den Franzosen unter dem Namen bougies diaphanes verkauft.

Weit wichtiger aber als die Erfindung der Ballrathkerzen ist jene der Stearinkerzen. In den Jahren zwischen 1814 und 1819 nämlich machten die französischen Chemiker Chevreul und Braconnot, nahe gleichzeitig, aber unabhängig von einander, die Entdeckung, daß die meisten Fettarten, insbesondere aber der Talg, aus zwei wesentlich verschiedenen, fetten Substanzen bestehen, von welchen die eine fest, talgartig, die andere flüssig, ölig ist. Man nennt die erstere Talgfett oder Stearin (eine gewisse Art desselben Margarins), die letztere aber Delfett oder Olein (auch Elain). Das Stearin (welches im Talg etwa 75 Procent ausmacht) ist härter, fester, nicht so leicht schmelzbar als der natürliche Talg, und eignet sich daher besser zu Kerzen, welche, daraus bereitet, ihrem Aussehen nach sowohl, als der Flamme nach, mit welcher sie brennen, dem Wachs ähnlich sind und daher auch Kunstwachskerzen genannt werden. Manjot in Paris scheint der erste gewesen zu sein, welcher diese Umwandlung praktisch ausführte; er brachte seine Kerzen, für deren Bereitung er im Jahre 1821 ein französisches Erfindungspatent nahm, unter der Benennung bougies scléraphites in den Handel, und dieser neue Industriezweig verbreitete sich bald auch in andern Ländern, da man die schönere und reinlichere äußere Beschaffenheit der Stearinkerzen und ihr schöneres Licht, welches sich selbst pukt, überall anerkannte. Jedoch sind die Kerzen, welche jetzt unter dem Namen Stearinkerzen so allgemeinen Eingang gefunden haben, eigentlich nicht die ursprünglichen Stearinkerzen, sondern Stearinsäurekerzen. Zwar ist die Bereitung des Stearins einfacher, nicht so complicirt, als die der Stearinsäure, indem der Talg nur ein oder mehrere Male mit Sauerwasser eingeschmolzen, umgerührt und, wenn er zu erstarren anfängt, zwischen dicken, wollenen Tüchern ausgepreßt zu werden braucht, in welche das Delfett (Olein) sich hineinzieht, das Talgfett aber auf denselben zurückläßt, welche Operation durch einige Vorkehrungen und Handgriffe befördert werden kann. Nun machte aber der schon erwähnte Chemiker Chevreul, dem die Chemie der Fette ihre gegenwärtig berechtigten Kenntnisse über diese Körper, dem also auch die Industrie so vielen Dank schuldig ist, in den Jahren

1811, 16 und 20 die Entdeckung, daß die Seifen, diese durch die Vereinigung von Fetten mit Alkalien erhaltenen Verbindungen, in die Kategorie der Salze gehören, daß also die Fette die Rolle von Säuren darin spielen, welche aber, wenn sie durch Zusatz einer andern, stärkern Säure von demselben ausgeschieden werden, wenn auch wieder als Fette erscheinen, doch von wesentlich anderer Beschaffenheit sind als die zu den Seifen verwendeten Fette. Wendet man dies auf den Talg an, so erhält man statt des Stearins und Oleins Stearinsäure und Oleinsäure. Man wählt diesen, wiewohl umständlichen, Weg zur Bereitung des Kerzenmaterials, weil es so viel fester und wachstähnlicher wird. Das Produkt nämlich ist rein weiß, geruchlos, gar nicht fettig und schmierig im Anfühlen, vielmehr trocken und zerreiblich (so daß, im Vorbeigehen gesagt, Stearinkerzen-Tropfflecken sich aus Tuch nach dem Erkalten, ohne alle andere Mittel herausreiben lassen); endlich ist dieses Produkt noch weniger leicht schmelzbar als das Stearin. Das wohlfeilste Mittel zur Verseifung des Fettes ist der Kalk. Man verwandelt daher zuerst den Talg (das Unschlitt) in eine Kalkseife, indem man ihn entweder mit der erforderlichen Menge Kalkmilch kocht, oder aber mit trockenem Aetzkalk (zerfallenem lebendigen Kalk) einschmelzt und die Verbindung zu Seife in geschlossenen Kesseln durch eine hohe Temperatur und mit Hülfe eines starken Dampfdrucks befördert. Um die erhaltene Kalkseife zu zerlegen, wird sie mit verdünnter Schwefelsäure, die sich der Basen bemächtigt, mit Hülfe der Wärme behandelt, die getrennten Fettsäuren aber werden sorgfältig mit Wasser und Dampf ausgewaschen, worin sie beim Erkalten krystallisiren. Noch enthält diese Masse jedoch die flüssigere Oleinsäure. Um diese zu entfernen, wird sie zerkleinert, mehrere Male, theils kalt, theils warm, vermittelft einer kräftigen Presse ausgepreßt und noch einmal mit Sauerwasser ausgewaschen. Manche Fabriken befolgen wohl ein, oft wesentlich, abweichendes Verfahren: das erwähnte dürfte indessen eines der vorzüglichsten und besten ausführlichere Mittheilung durch das Interesse zu entschuldigen sein, welches an diesem, noch zu den neuern Erfindungen zu zählenden und dennoch schon so allgemein verbreiteten, Produkt der Industrie genommen wird. Ich hoffe dadurch der so häufigen Frage über den Unterschied der Talg- und Stearinkerzen entgegenzukommen.

Beim Gießen in die Kerzenmodel ergab sich Anfangs eine unerwartete Schwierigkeit aus der starken Neigung dieser Säuren, zu krystallisiren, oder ihrer Sprödigkeit. Man wußte sie zuerst nicht anders zu beseitigen,

als indem man 28 bis 30 Procent Wachs zusetzte. Später entdeckte man, daß auch ein Zusatz von nur ganz wenig ($\frac{1}{1000}$) weißem Arsenik dem Uebelstande begegne; dieses gefährliche Mittel erregte aber, als es bekannt wurde, große Furcht vor dem Gebrauch dieser Kerzen und wurde mit Recht wieder aufgegeben. Doch soll, wenn sich Arsenik in solchen Kerzen befindet, die Gegenwart desselben ohne alle chemische Hülfsmittel leicht zu erkennen sein. Der Docht ist dann nämlich, so weit die Flamme reicht, pechschwarz, während er in einem arsenikfreien Stearinlichte unten, wo die Flamme blau gefärbt ist, seine Farbe unverändert zeigt und auch da, wo die Verkohlung anfängt, nicht pechschwarz, sondern braunschwarz ist. Dochte, welche mit salpetersaurem Wismuthoxyd getränkt sind, zeigen zwar dieselbe Schwärzung, aber solche Lichte puzen sich nicht selbst, wie jene, weil das Wismuthoxyd nicht flüchtig ist, wie der Arsenik. Gegenwärtig verhindert man das krystallinische Gefüge, indem man die Masse in den Modeln fast plötzlich zum Erstarren bringt. Ein kleiner Zusatz von Wachs erscheint dann freilich noch nothwendig. Die auf diese Weise erhaltenen, den Wachslichten so ähnlichen, Stearinsäurekerzen werden, dem Erfinder dieses Verfahrens, de Milly, nach: Millikerzen genannt. Das Olein oder die Oleinsäure geht bei der Fabrikation der Stearinkerzen nicht verloren, sondern dienen zur Bereitung von Seifen, zum Brennen statt geringer Oelforten, zum Fetten der Wolle, Einsetzen der Häute in Gerbereien u.

Ich kann jedoch nicht umhin, nachträglich zu erwähnen, daß, wie Journale melden, in neuester Zeit einem Deutschen, Namens Klingenstein, der Versuch, das Stearin vom Olein mittelst verschiedener successiver Temperaturgrade und Auspressen abzuscheiden und gute Kerzen und daraus zu formen gelungen sei.

Die Palmwachslichte scheinen ebenfalls aus der Stearinsäure vom Palmöl bereitet zu werden.

Ebenso die Kokosnußstearinlichte aus der entsprechenden Säure.

Nachdem wir nun die verschiedenen Materialien, durch deren Verbrennung wir uns das Kerzenlicht verschaffen, betrachtet haben, müssen wir auch dem Gas-Erzeugungs- und Verbrennungs-Heerde bei diesen Kerzen, dem Dochte nämlich, eine kurze Aufmerksamkeit widmen. Wie wirkt der Docht? Er wirkt dadurch, daß, sowie die oberste Lage des Talgs, Stearins, Wachses u. durch die Wärme der Flamme flüssig wird, zwischen den Fasern desselben vermöge der sogenannten Haarröhrchen-Anziehung (Capillarität) in die Höhe steigt, dadurch in

die Flamme gelangt und so, in brennbare Gase sich zerlegend, nährt. Der Baumwollfaden eignet sich zu dieser Aufsteigung am besten. Es werden deshalb gegenwärtig die Dochte größtentheils aus Baumwollengarn verfertigt. Die Leinendochte wurden von den baumwollenen beinahe gänzlich verdrängt. Jedoch werden, weil letztere sparsamer brennen, zuweilen ein Paar Leinenfäden dem Baumwolldochte zugelegt. Saugt der Docht mehr geschmolzenen Talg auf, als vollkommen verbrennen kann, so entsteht dadurch Rauch und die Lichter qualmen. Um hierin das zweckmäßige Verhältniß herzustellen, muß der Docht die gehörige Dicke und Drehung haben. Acht muß ferner darauf gegeben werden, daß der Docht vollkommen trocken sei; Feuchtigkeit im Dochte bringt das unangenehme Spritzen und Knistern hervor. Die vorhin erwähnten Leinenfäden, sowie eine gewisse Dicke des Dochts (ohngefähr $\frac{1}{6}$ der Lichtdicke) haben den Zweck, denselben eine gewisse Steifigkeit zu geben, ihn aufrecht zu erhalten, damit er sich nicht umbiege und das Ablaufen der Kerze veranlasse.

Die Talgkerzen haben die Eigenschaft, gepuht werden zu müssen, weil die chemische Zersetzung und Verdampfung des Materials schon in dem untersten Theile des Dochts erfolgt, so daß der obere Theil als trockene Kohle unverändert in der Flamme stehen bleibt und dieselbe nach und nach verdunkelt. Bei den Kerzen aus Stearinsäure hingegen (Stearin verhält sich mehr dem Talg ähnlich), ferner aus Wachs und Ballrath saugt der Docht bis obenhin Theile des Brennstoffs an und bietet auch bei geringerer Dicke einen hinlänglichen Zersetzungs- und Verbrennungsheerd dar. Ein solcher dünner Docht biegt oder krümmt sich aber etwas zur Seite, tritt mit dem Ende fortwährend etwas aus der Flamme hervor und verglimmt hier durch den Zutritt der Luft zu Asche, die abfällt, so daß also diese Kerzengattungen sich gleichsam ununterbrochen von selbst puzen. Die Krümmung bewirkt hier nicht so leicht eine übermäßige Schmelzung der Kerze und das davon herrührende Ablaufen, weil einerseits der Docht dünn ist und weniger Hitze ausstrahlt, und anderseits das Material von einer nicht so leichtflüssigen Beschaffenheit ist als der Talg. Die Form der Dochte anbelangend, wurden unter andern von Hermstädt (1805) auch hohle Kerzendochte vorgeschlagen, welche aber nicht so den Nutzen der hohlen Lampendochte gewähren würden, der Luft von innen Zutritt zu gestatten, um dadurch auch im Innern der Flamme die Verbrennung zu befördern, sondern deren Vortheil darin bestünde, daß die Aufsaugung des Brenn-

stoß nur im Umkreis geschähe, nicht aber im Innern, wo keine Verbrennung stattfindet, folglich durch volle Dochte Rauch oder Qualm entstehen muß, wie man sich hievon bei den dicken Talglichterdochten überzeugt.

Bei den Ballrath- und Stearinsäurekerzen sind geflochtene volle Dochte gebräuchlich, welche aus drei Strängen von 12 bis 30 einfachen Baumwollengarnfäden gefertigt werden und in noch höherm Grade als die bloß gedrehten Dochte der Wachskerzen die Eigenschaft besitzen, sich aus der Flamme seitwärts herauszukrümmen. Außer der Dünne des Dochts hat hier nach Cambacérès auch die Struktur des Geflechtes einen gleichsam mechanischen Einfluß auf die Krümmung, und zwar nach der einen seiner beiden flachen Seiten.

Von Palmer in England wurden Talgkerzen-Dochte erfunden, welche aus dünnen Dochten bestehen, die in der Art um einander gewunden werden, daß sie getrennt seitwärts, einander gegenüber, aus der Flamme hervorstehen und dadurch vollständig wegbrennen, so daß diese Patenttalglichte ebenso wenig gepußt zu werden brauchen, als Wach- oder Stearinsäurekerzen. — Nach Rutter's und Schubart's Beobachtungen brennen dicke Kerzen etwas schneller als dünne. Es leuchtet ein, daß dies nicht von dem Abbrennen der ganzen Kerze, sondern von dem relativ schnellern Verbrennen eines gewissen Gewichtes zu verstehen ist, so zwar, daß die Dekonomie auf Seite der kleinen Kaliber ist.

(Schluß folgt.)

(Baier. Kunst- und Gewerbezt.)

Einiges über die Krankheit der Kartoffeln und ein Mittel, dieselben vollkommen sicher aufzubewahren.

Ueber die in diesem Jahre häufig vorkommende Krankheit der Kartoffeln schreibt in diesen Tagen ein in hiesigem Lande wohnender Landwirth ohngefähr in folgender Weise:

Zuerst macht sich die Krankheit dem Auge durch welke Blätter bemerkbar, dann entstehen am Stengel des Krautes brandige Flecken, und man findet an der Oberflache der Kartoffel beim Roden braune Stellen, die sich mehr und mehr nach der Mitte zu senken und nach und nach die ganzen Knollen zu ergreifen drohen. Diejenige Kartoffel, die dem kranken Stengel zunächst sitzt, wird am ersten ergriffen. Der Ausfall im Ertrage ist jetzt schon ein sehr bedeutender, denn seit $3\frac{1}{2}$ Wochen sind die Knollen im Allgemeinen gar nicht mehr gewachsen, und da es nicht möglich sein wird, beim Roden die schadhafte ganz

auszusuchen, so wird sich erst im Frühjahr erweisen, wie sich die Kartoffel den Winter über hält und ob nicht dadurch, daß alle Knollen in einem nicht vollständig ausgebildeten Zustande sich befinden, eine allgemeine Fäulniß entsteht.

Es ist möglich, daß nur die kranke Kartoffel während dem Winter allein verfault, ohne die übrigen anzustecken, wie man im Frühjahr allezeit unter großen Massen einzelne faule Kartoffeln findet; ebenso gut ist es aber auch möglich, daß bei der nicht gehörigen Reife der Knollen sich dieses Jahr die Fäulniß den übrigen mittheilt, und dann würde ein Mangel an diesem Nahrungsstoff entstehen, der wahrlich keinen tröstlichen Zustand bei einem großen Theile der Bevölkerung hervorrufen würde.

Es wird nun die nächste Frage sein: sind die schon ergriffenen Kartoffeln zu benützen. Ich glaube ja! wenn anders die Untersuchung des Professors Mayer in Bonn eine richtige ist. Ist es, wie er angiebt, in der That der Fall, daß die Amylonkörner nicht zerstört sind, so müßte selbst die kranke Kartoffel, wenn nicht schon gänzliche Fäulniß eingetreten, nur einen kleinen Theil ihres Stärkemehlgehaltes eingebüßt haben, und er muß meinem Dafürhalten gemäß durch Behandlung der Kartoffeln mit verdünnter Schwefelsäure zu gewinnen sein. Daß das Stärkemehl in den diesjährigen Kartoffeln sich nicht in der Menge vorfinden wird, wie wohl in andern Jahren, ist sehr wahrscheinlich, da auch die nicht kranken Knollen, wie schon bemerkt, nicht vollständig ausgebildet erscheinen.

Die Behandlung der Kartoffeln mit verdünnter Schwefelsäure geschieht in folgender Weise:

Die Kartoffeln werden, wenn man zum Zerschneiden derselben nicht Frauen und Kinder verwenden will, auf einer Futterschneidemaschine, wie sie gewöhnlich zum Zerschneiden der Rüben für das Vieh benutzt wird, zerkleinert, jedoch muß die Maschine richtig gehen und die Kartoffeln möglichst fein zerschneiden. Diese Scheiben bringe man sobald als möglich in Tubben, die man schon vorher mit Wasser zur Hälfte angefüllt hat, dem auf jede 100 Pfund 1 — $1\frac{1}{2}$ Pfund Schwefelsäure zugesetzt worden ist. Die Mengung des Wassers mit der Schwefelsäure muß vor dem Einbringen der Kartoffelscheiben geschehen, und zwar so, daß zuerst das Wasser in den Tubben eingemessen und nachher unter fleißigem Umrühren die nöthige concentrirte Schwefelsäure hineingegossen wird. Bei wenig kranken Kartoffeln reicht 1 — $1\frac{1}{2}$ Procent Schwefelsäure aus, bei sehr von der Krankheit ergriffenen geht man besser bis zu 2 Procent mit dem Zusatz. Nach 24 Stunden läßt man das schwefelsäure-

haltige Wasser ablaufen, gießt frisches Wasser auf die Kartoffeln, so daß sie sämmtlich wieder davon bedeckt werden, und wiederholt dies nach zwei bis drei Stunden drei- bis viermal, oder überhaupt so oft, bis das Wasser nicht mehr im geringsten säuerlich schmeckt, und die Kartoffelscheiben beim Rauen keinen Geschmack nach Säure mehr zeigen. Hierauf läßt man das letzte Wasser so gut als möglich abtropfen und breitet die Scheiben auf Hürden an einem luftigen Orte dünn aus. Bei günstigem Wetter sind sie in zwei Tagen so trocken, daß sie zur Mühle gefandt oder auf jedem trockenen Boden aufbewahrt werden können. Frost und Wärme hat natürlich gar keinen Einfluß, da alle Feuchtigkeit entfernt ist, dumpfe Luft könnte das Stärkemehl zum Verderben bringen. Hätte jemand eine Malzdarre zu Gebot, so würde auch bei ungünstigem Wetter das Trocknen im Großen leicht bewerkstelligt werden können, nur wäre darauf zu achten, daß man namentlich anfangs, so lange die Scheiben noch sehr feucht sind, nur eine ganz gelinde Wärme geben, und auch später dieselbe nicht zu sehr steigern darf, wenn man das Amylon unverändert erhalten und Mehl aus den getrockneten Kartoffeln bereiten will. Hätte man aber auch die Wärme etwas zu rasch oder zu hoch gesteigert, so wäre dies eben kein großer Nachtheil, denn man würde die getrocknete Kartoffelsubstanz alsdann nur schroten lassen und ein dem Sago ähnliches, für größere Anstalten, selbst Casernen, Armenhäuser und dergleichen jederzeit sehr werthvolles Produkt erhalten. Das Trocknen ist namentlich, wenn das Verfahren auf sehr große Mengen verwandt werden soll, unbedingt das Schwierigste bei dem ganzen sonst leichten und vollkommen sichern Verfahren; in kleinen Wirthschaften ist es aber leicht zu bewerkstelligen.

Man erhält die Scheiben in einem blendend weißen, leicht zerreiblichen, keineswegs hornartigen Zustande, die Schwefelsäure verändert die Pflanzenfeuchtigkeit und das Zellgewebe der Kartoffel so, daß sie nicht mehr nachtheilig auf das Stärkemehl einwirken können, und die Feuchtigkeit leicht abfließt und das Trocknen ohne nachtheilige Veränderung geschehen kann.

Da die diesjährige Krankheit der Kartoffeln sich nicht auf das Stärkemehl erstreckt, die Schwefelsäure aber der Art auf das Pflanzenwasser und Zellgewebe wirkt, daß das erstere leicht entfernt, das letztere aber in einen trockenen unveränderlichen Zustand übergeführt wird, so war vorherzusehen, daß selbst kranke Kartoffeln, auf diese Weise behandelt, noch sehr gut genutzt werden können. Das daraus zu erhaltende Mehl ist nicht ganz so weiß

wie von ganz gesunden Knollen, beim Mahlen bleibt aber das Zellgewebe, also der krankgewesene Theil als Kleie zurück und zwar in einem für die Gesundheit sicher völlig unschädlichem Zustande. Gerade an kranken Kartoffeln läßt sich die Wirkung der Säure sehr gut beobachten. Man sieht die braunen Stellen an Umfang und Tiefe abnehmen, blässer werden, das Stärkemehl sich deutlicher zeigen und das Zellgewebe sich zusammenziehen und verändern.

Versuche haben gezeigt, daß nach der Behandlung mit Schwefelsäure aus 10 Pfund frischen gesunden Kartoffeln circa 2 Pfund 10 Loth trockene Scheiben und aus 10 Pfund derselben Sorte auf demselben Felde gewachsener, aber krankhafter Knollen 2 Pfund 2 Loth gewonnen wurden. Es würde aus den gesunden Kartoffeln ohngefähr 22, aus den kranken etwa 18 Procent Mehl zu gewinnen sein *).

B.

Ueber den Asphaltfirniß des Herrn Fabrikanten Dr. E. Sell in Offenbach.

Gutachten des Gewerbevereins in Gießen und Mainz.

Berichterstatter: Herr Prof. Dr. Knapp in Gießen.

Im Monat Januar d. J. sind mir von der Lokalsection des Gr. Gewerbevereins in Gießen eine Probe des Asphaltfirnisses nebst einem Stück des damit überstrichenen Packpapiers zugekommen, um die geeignete Prüfung damit anzustellen. Die Ergebnisse derselben sind in hohem Grade zu Gunsten des Fabrikats ausgefallen und werden im Nachstehenden mit den einzelnen Versuchen namhaft gemacht.

1) Mit einem gewöhnlichen (ungebrauchten) Vorstößenpinsel aufgetragen, verhält sich der Firniß sehr flüssig und läßt sich daher schnell, leicht und gleichförmig auf eine gegebene Fläche auftragen, und zwar in einer beliebigen Stärke.

2) Der einmalige Anstrich auf Papier trocknet bei einer Temperatur der Luft von wenigen Graden über 0° (4 bis 5° R.) in beiläufig einer Stunde, hat alsdann alle Klebrigkeit gänzlich verloren und zeigt einen gleichförmigen, nicht gerade lebhaften Glanz. Der trockene Anstrich hat anfangs den eigenthümlichen, penetranten Geruch des Firnisses, der übrigens nach einigen Tagen bis auf die letzte Spur verschwindet, wie es auch bei

*) Die Bekanntmachung des Herzogl. Obersanitätscollegiums über die Kartoffelkrankheit in den hiesigen Anzeigen vom 24. d. M. muß als höchst lehrreich und vollständig jedem nachzulesen anempfohlen werden.

der übersendeten Probe von wasserdichtem Packpapier durchaus der Fall war. Der Anstrich schlägt bei dickem (Pack-) Papier nicht, dagegen bei dünnem Schreibpapier und Postpapier gänzlich durch.

3) Mit einmaligem Anstriche versehene Papiere können gebrochen, scharf umgebogen, in sich gerieben, zerknittert, selbst in Falten gerieben werden (wie beim Probiren der Tücher zu geschehen pflegt), ohne daß der Firniß auch nur im mindesten absplittert oder rissig wird. Er hat mithin, ohne entfernt klebrig zu sein, die nämliche Geschmeidigkeit und Biegsamkeit, wie das Papier selbst.

4) Nachdem ein Blatt gefirnißtes Packpapier auf einem Tefafel befestigt und darauf Wasser wie auf Colatorium gegossen war, geschah nach den ersten 3 Tagen keine Veränderung, am 4ten Tage erschien die nicht gefirnißte Rehrseite des Papiers feucht, aber Tropfen kamen bis zu Ende des Versuchs (am 10ten Tage) keine zum Vorschein. Hierbei ist zu bemerken, daß das Probepapier schon mehrfach gebraucht und zerknittert war. — Wasser mit Schwefelsäure versetzt, verhielt sich gerade so; dagegen fing Seifensiederlauge am 4ten Tage an, in Tropfen durchzufickern. — Demnach ist das Papier unter den gewöhnlichen Umständen wasserdicht.

5) Ein abermaliger Anstrich auf Gußeisen giebt demselben eine tiefschwarze Farbe, aber mehr Glanz als dem Papier, und kann wegen seiner Zähigkeit durch Hammerschläge u. in keiner Weise zum Abspringen gebracht werden. Der Firnißüberzug ist dabei ohne alle Klebrigkeit und beschmutzt die Hände nicht. Nur raue Körper, wie sandige Lappen u. verlegen den Anstrich, indem sie den Firniß abschleifen.

Wenn man das Gußeisen vorher so weit erwärmt, daß es mit den Händen nicht mehr angefaßt werden kann, und nachher anstreicht, so trocknet der Anstrich, unter Entwicklung eines stark riechenden Dampfes, fast augenblicklich, d. h. innerhalb weniger Minuten, und verliert seinen Geruch ungleich früher, als wenn er in der Kälte aufgetragen wird. — Dieses Verfahren möchte überhaupt sehr dringend anzurathen sein, soweit es nur die Umstände möglich machen; um so mehr, da durch das Erwärmen jene Feuchtigkeit von der Oberfläche beseitigt wird, welche die innige Adhäsion zwischen Firniß und Metall so sehr erschwert.

6) Eine Gußeisenplatte, ein Streifen Weißblech und ein Streifen Zinkblech (für welches letztere das unter 5 Angeführte ebenfalls gilt) wurden warm mit einem einmaligen Anstrich versehen und der Firniß mit dem Pinsel wohl eingerieben. Hierauf brachte man die getrockne-

ten Proben einzeln in Gefäße mit Wasser, jedoch so, daß immer die Hälfte des Metalls über dem Wasserspiegel hervorlag, und überließ den Versuch sich selbst bei der gewöhnlichen Zimmertemperatur. Nach 8 Tagen war keine sichtbare Einwirkung eingetreten und die Proben gänzlich rostfrei. Als man aber das Wasser mit einigen Tropfen Schwefelsäure ansäuerte, wurde der Firniß sehr bald durch die Wasserstoffgasentwicklung von der Metallfläche in Blättern abgehoben. Dies geschah am stärksten beim Zink, wie natürlich, am wenigsten beim Gußeisen. Es geht daraus hervor, daß ein einmaliger Anstrich gegen solche Einwirkungen nicht genügt, selbst wenn dafür gesorgt wird, daß die Kanten (wie bei den Versuchen geschehen) gehörig bedeckt sind.

Bei allzu starker Erhigung der Metallfläche kommt der Firniß unter Pischen und Blasenwerfen gleichsam in's Kochen, stockt unter dem Pinsel und kann alsdann nur schwierig aufgetragen und ausgebreitet werden.

7) Dieselben Metalle mit doppeltem, jedesmal wohlgetrocknetem Anstrich versehen und in angesäuertes Wasser getaucht, worin Zink langsam Wasserstoff entwickelt, zeigten ein verschiedenes Verhalten. Das Zink verlor seinen Firniß unter langsamer Wasserstoffgasentwicklung, welche übrigens, wie man deutlich bemerken konnte, von den scharfen Schnittkanten des Blechs ausging, die sich nie vollständig bedecken lassen. Eisenblech und Gußeisen hatten nach stundenlanger Einwirkung keine Veränderung erlitten, noch war (als sicherstes Kennzeichen) die geringste Gasentwicklung bemerkbar.

Von der Lokalsection in Mainz.

Der Asphaltfirniß, welcher der unterzeichneten Commission zur näheren Prüfung und Begutachtung übergeben wurde, hat die Consistenz eines dicken Firnisses, eine schwarze Farbe, einen starken Geruch nach Steinkohlentheer, resp. Naphthalin; ferner die Eigenschaft, sich mittelst eines Pinsels leicht und zart auftragen zu lassen, so daß 2 Loth desselben wenigstens 3 □Fuß Metallfläche bedecken und in kurzer Zeit völlig trocken erscheinen.

Die Commission stellte mit diesem Firnisse folgende Versuche an:

1) Metallflächen von feinem Eisenguß, von Kupfer, von verzinnem Eisenblech u. wurden mit demselben überstrichen; der Glanz des Anstrichs verlor sich während des Trocknens, das in beiläufig einer Viertelstunde geschehen war, welcher matt gewordene Ueberzug sich mit dem Finger leicht wieder abtragen ließ. Der Ueberzug haftete

um so weniger, je glatter die Metallfläche war, auf welche er gebracht wurde.

2) Die genannten Metallflächen wurden bis zwischen + 30 und 40° R. erwärmt und dann der Firniß aufgetragen; er trocknete jetzt in der halben Zeit, behielt seinen Glanz, mit Ausnahme einiger Stellen, welche matt wurden, und ließ sich durch mechanische Mittel nicht mehr von der Metallfläche trennen. Wurde letztere zum zweitenmal überzogen, so war die ganze Fläche gleichmäßig glänzend.

3) Anstriche auf verschiedenen Arten von Holz waren gleichfalls nach dem Trocknen matt und wurden erst beim dritten Ueberzug gleichmäßig glänzend. Die Haltbarkeit desselben auf Holz ließ nichts zu wünschen übrig.

4) Anstriche auf weißem und blauem geleimten Papier, wie auch auf Packpapier, verloren ebenfalls ihren Glanz beim Trocknen, auch zeigte sich das eine wie das andere Papier auf der andern Seite durchgeschlagen, welche durchgeschlagene Fläche sich aber nicht im mindesten fettig oder klebend anfühlte. Wurde ein solches Papier, nachdem der Ueberzug völlig getrocknet war, eine Zeit lang dicht über einen geheizten Ofen gehalten, so fing an der Anstrich zu schmelzen und erhielt seinen Glanz wieder, welcher Glanz sich nach dem Kaltwerden und Trocknen nicht wieder verlor.

5) Um zu erfahren, ob sich das Durchschlagen des Papiers beim Ueberziehen desselben mit Asphaltfirniß nicht vermeiden lasse, wurde ein Bogen Packpapier auf einem Ofen so lange getrocknet, bis alle und jede Feuchtigkeit daraus verschwunden war, und noch warm mit dem Firnisse überzogen. Das so behandelte Papier zeigte sich durchaus nicht durchgeschlagen, der Ueberzug war bald trocken und besaß einen lebhaften Glanz.

6) Ein Bogen Packpapier, nach der in Ziffer 5 beschriebenen Art überzogen, wurde auf einen Rahmen aufgespannt, so daß sich in der Mitte eine Vertiefung bildete, und diese mit Wasser gefüllt. Nach Verlauf von 24 Stunden zeigte sich die untere Seite des Papiers durchaus nicht feucht, noch viel weniger war an irgend einer Stelle Wasser durchgedrungen; der Ueberzug ist daher als wasserdicht zu betrachten.

Aus diesen Versuchen, wie auch daraus, daß ein Ueberzug auf Papier beim Biegen und Falten desselben nicht bricht, geht hervor, daß der Asphaltfirniß des Hrn. Dr. Sell für viele technische Zwecke ganz vorzügliche Dienste leistet, und da er sich zugleich durch außerordentliche Wohlfeilheit auszeichnet, indem ein Großh. Heff. Schoppen desselben nur 24 kr. kostet, allgemein empfohlen zu werden verdient.

Metalle, welche mit demselben überzogen werden sollen, müssen, wie unter 1 angegeben, erst erwärmt werden. So können z. B. Metalldachbedeckungen nur im Sommer, und zwar während des Sonnenscheins überzogen werden. Hat Papier, welches zur Erlangung von Wasserdichtigkeit mit Asphaltfirniß überzogen ist, nach dem Trocknen noch matte Stellen, so muß der Ueberzug bis zum Hervortreten des Glanzes erwärmt werden, indem die Wasserdichtigkeit eines glanzlosen Ueberzugs sehr in Zweifel zu ziehen sein dürfte.

Fr. Bernagaud. Mich. Aleiter. Paske.

(Monatsbl. d. Gewerbe- u. d. Großh. Hefen.)

Dampfwäsche.

Seit 1841 ist in den Breslauer Kasernen die Dampfwäsche eingeführt. Die Ergebnisse derselben sind durchaus befriedigend. Zu 100 Pfund weißer Wäsche (Bett- und Handtücher) werden 3 Pfund, zu bunter Wäsche 2½ Pfund Soda genommen. Die Dampfbütten sind für 1000 Pfund Wäsche, 400 Deckenüberzüge oder 2900 Stück Handtücher eingerichtet. Zu 14,500 Pfund verschiedener Wäsche werden durchschnittlich 3 Centner 65 Pfund krystallisirte Soda und 2 Klafter 90 Kloben kiefernes Scheitholz verbraucht.

Früher, bei der gewöhnlichen Wäscherei mit Seife, kam mit Inbegriff des Ausbesserns der Wäsche der Aufwand auf die Person 16 Sgr., jetzt nur auf 10 Sgr. Die Kosten der Ausbesserung haben sich bedeutend vermindert und lassen eine noch größere Ersparung hoffen, wenn die durch das alte Waschverfahren bereits abgenutzte Wäsche durch neue ersetzt worden sein.

(Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsbl.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 40.

October.

1845.

Inhalt: Ueber unsere Beleuchtungsmittel. Ein in der Monatsversammlung des polytechnischen Vereins am 26. Mai 1845 gehaltenen Vortrag; vom Apotheker Arnold Marr. (Schluß.) — Ueber die Eisenschienenerzeugung in Deutschland. — Ueber den Arsenikgehalt der Harzer Schwefelsäure. Von Wöhler. — Verbesserungen im Drucken auf Leder und Felle, worauf sich Edward Guiges zu Pechham, Grafschaft Surrey, in Folge einer Mittheilung am 17. October ein Patent ertheilen ließ. — Ueber ein Verfahren, Gegenständen aus Eisen und Stahl eine dauerhafte und schöne Politur zu ertheilen; von E. D. Schmidt. — Ueber die Art, dem Holz eine dem geschlagenen Gold ähnliche Vergoldung zu ertheilen; von E. D. Schmidt. — Heatstone's Apparate zum Messen der Geschwindigkeit der Kanonen- und Flintenkugeln, des Schalles, der Dauer des Blüthes 2c.

Ueber unsere Beleuchtungsmittel.

Ein in der Monatsversammlung des polytechnischen Vereins am 26. Mai 1845 gehaltenen Vortrag;
vom Apotheker Arnold Marr.

(Schluß.)

Es geht aus über die Zeit des Verbrennens angestellten Versuchen hervor, daß, was Wachs im Ankaufspreis höher kommt als Stearin, durch das langsamere Brennen wenigstens zum Theil wieder aufgewogen wird; daß hinsichtlich einer langsamern Verbrennung das Stearinsäurelicht vor dem Talg wenigstens keinen Vorzug besitzt. Jedoch nicht der Preis und die Verbrennungszeit allein sind die Punkte, welche bei der Berechnung des Werthes einer Lichtgattung, auch in ökonomischer Hinsicht, in Betracht gezogen werden müssen, sondern auch ihre relative oder specifische Leuchtkraft. Karmarsch's und Heeren's photometrischen (lichtmessenden) Versuchen zufolge, ist die Leuchtkraft des Wachses zu 100 angenommen,

jene des Koklusnussstearinlichtes	52,
des Stearins aus Talg	65,
des Talgs	80,
der Stearinsäure	84,
des Palmwachslichtes	94,
des Wallraths	104,

d. h. man erhält z. B. aus 1 Pfund Talg um 20 Procent und aus 1 Pfund Stearinsäure um 16 Procent we-

niger, dagegen aus 1 Pfund Wallrath um 4 Procent mehr Licht als aus Wachs. Jedoch hält Karmarsch seine Versuche selbst einer Wiederholung bedürftig, da nach Schubarth's Versuchen die Leuchtkraft der Stearinsäure sehr nahe ebenso groß als die des Wachses ist; auch von Fife's Versuchen differiren sie in einigen Punkten.

(Die Abhandlung der zweiten Gattung von Beleuchtungsmitteln mit Docht, bei welchen das Leuchtmaterial oder der Brennstoff Del ist, der Lampen nämlich, welche im mündlichen Vortrag hier ihre Stelle fand, kann im Abdruck wegsallen, und deshalb auf den Artikel »Ueber die neueren Verbesserungen in der Construction der Lampen« von K. Karmarsch [Kunst- und Gewerbeblatt, Jahrg. 1842, S. 649 und 792], so wie wegen der Lüdersdorff'schen Dampf Lampe — bei welcher der Dampf des sogenannten Leuchtspiritus nicht unmittelbar am Docht, sondern getrennt von ihm, an Brennmündungen verbrennt, die daher den Uebergang zur Gasbeleuchtung macht — auf deren Beschreibung [Dr. Knapp, Lehrbuch der chemischen Technologie, Braunschweig 1844, S. 129] und deren Verbesserungen von Marold [Kunst- und Gewerbebl. Jahrg. 1840, S. 779] verwiesen werden.)

Nur der Marold'schen sogenannten dynamischen Lampen, die in den oben citirten Artikeln nicht vorkommen, sei hier besonders erwähnt; bei denselben wird das Del mittelst einer starken Uhrfeder in die Höhe gepumpt und fließt das nicht verzehrte beständig aus dem Brenner über, und läuft in den Behälter zurück.

Diese Modification der mechanischen Lampe verbindet die Vorzüge derselben, eines schönen hellen Lichtes, der Schattenlosigkeit, der Bequemlichkeit, einer großen Gleichmäßigkeit im Brennen, der Tragbarkeit im brennenden Zustande und eines gefälligen Aeußern mit einem billigen Preise der Anschaffung und der Reparaturen, welcher bei dem complicirteren, einem Uhrwerke ähnlichen, Mechanismus der Uhrlampen natürlich so billig nicht gestellt werden kann.

Und nun zur Gasbeleuchtung! Das Gaslicht ist, wie wir schon gesehen haben, das Product der Verbrennung, getrennt vom Verbrennungsheerde erzeugten Kohlenwasserstoffgas. Der erste Veranlasser dieser Erfindung, glauben wenigstens die Franzosen, sei der französische Ingenieur Lebon gewesen, der im Anfange unseres Jahrhunderts auf den Gedanken kam, Holz in einem verschlossenen Behälter zu verkohlen und das dabei entwickelte Gas, nachdem es durch die damals bekannten Mittel gereinigt war, zur Heizung sowohl als zur Beleuchtung zu benutzen, weshalb er seinem Apparat den Namen *Thermolampe* gab. Man machte mit dieser Erfindung mehrere Versuche, auch im Großen, so wurde z. B. das Coventgardentheater in London mittelst dieses Verfahrens beleuchtet, welche Beleuchtung aber wegen des blassen Lichtes nicht befriedigt haben soll, vorzüglich aber wegen des übeln, empyreumatischen Geruchs wieder eingestellt wurde.

Unter allen Thier- und Pflanzenstoffen, die sämmtlich, wenn man sie der Destillation, d. h. dem Glühen unter Ausschluß der Luft, unterwirft, während sie sich verkohlen, Kohlenwasserstoff von sich geben, eignen sich die Steinkohlen am allerbesten zu dessen Gewinnung im Großen. Der Engländer Murdoch (Ingenieur einer Maschinenfabrik) war der erste, welcher im Jahre 1792 sein Haus und seine Werkstätte damit beleuchtete. Im Jahre 1802 wurde die Erfindung allgemein bekannt, indem er einen Theil der Maschinenfabrik zu Soho festlich damit illuminirte; sie wurde nun allmählig in größern Anstalten eingeführt und zur Beleuchtung der Straßen und öffentlichen Gebäude in London und andern englischen Städten benutzt. In England soll jetzt jedes Städtchen von nur 2 bis 3000 Einwohnern mit Gas beleuchtet sein. Im Jahr 1819 brannten in London schon 51,000 Gaslichter. Gegenwärtig werden in London nach den neuesten Angaben von den verschiedenen Gascompagnien jährlich 250,000 Tonnen (zu 20 Ctr.) Steinkohlen verbraucht und ohngefähr 2,400,000,000 Cub.-Fuß Stein-

kohlengas erzeugt; die Einnahme dafür wird zu 600,000 Pfund Sterling angeschlagen.

Um das Steinkohlengas zu bereiten, muß man sich der sogenannten Schwarzkohlen bedienen, deren es wieder verschiedene Arten giebt. Die Cannelkohle ist die beste. Diese Kohlen werden in den Gaswerken möglichst gleichförmig verkleinert, in gußeisernen, länglichen Gefäßen (Retorten), die 1 bis 3 Scheffel fassen, der Hitze ausgesetzt. Die ausgeglühten oder abdestillirten Steinkohlen heißen *Koaks* (Kohl's) und können zur Heizung mit Vortheil verwendet werden. Ehe und während sich das beabsichtigte Doppelt-Kohlenwasserstoffgas (auch ölbildendes Gas genannt) entwickelt, entweichen aber noch andere dampf- und luftförmige Körper, nämlich Wasserdämpfe, die in der Retorte enthaltene Luft, später Theer in großer Menge, ammoniakalische Dämpfe, schweflichte Säure aus dem in den Steinkohlen häufig vorkommenden Schwefelkies, Einfach-Kohlenwasserstoff (Sumpfluft), verschiedene andere zum Zweck nicht dienende Kohlenwasserstoffarten (wie Naphthalin, Paraffin), Schwefelwasserstoffgas, Kohlen-säure, Kohlenoryd, Stickgas, Essigsäure, deren einige sich zum Theil wieder unter einander verbinden. Dieses so verunreinigte Gas wird durch verschiedene Röhrenleitungen in verschiedene Gefäße geleitet, und zwar zuerst in ein solches, in welchem sich der Theer absetzt und ansammelt, die Theer-Cysterne; von hier weiter gelangt das Gas in den Condensator oder Refrigerator, ein Gefäß, in welchem sich kaltes Wasser und eiserne Röhren in mehrfachen Krümmungen befinden, die so gestellt sind, daß alle verdichtbaren (condensirbaren) Dämpfe, die sich darin niederschlagen, in den Zellen auf dem Boden des Gefäßes sich absetzen und das Gas zur weitem Reinigung so von der Sperrflüssigkeit einer Zelle immer in eine weitere Röhre geleitet wird, bis es aus diesem Apparat austritt, um wieder in ein anderes Gefäß zu gelangen, in dem sich Kalkmilch befindet, welche das Gas vollends von Kohlen-säure und Schwefelwasserstoffgas reinigt, deren erstere nicht brennbar ist, und daher die Helligkeit vermindern, und das zweite einen übeln Geruch erzeugen würde. In der Kalkmilch befindet sich eine Rührvorrichtung, um die Verbindung der verunreinigenden, zur Beleuchtung nicht brauchbaren Gase, so wie der durch's Abkühlen noch nicht völlig condensirten empyreumatischen Theile mit dem Kalk zu befördern. Aus dem Kalkgefäße wird nun das Leuchtgas in den Sammelbehälter für das Gas, den Gasometer, geleitet, eine Vorrichtung, deren unterer Theil aus einem Wasserreservoir besteht, in welchen hinein der Rand ei-

nes umgekehrten Kastens hängt, unter welchem sich das Gas über dem Wasser ansammelt. Dieser Kasten muß so viel Gewicht haben, daß er auf das Gas einen Druck üben könne, der es durch die Ableitungsrohre nach den Röhrenleitungen und an den Ort seiner Bestimmung fördert. Wo ein Gaslicht angebracht werden soll, wird von der Röhrenleitung aus ein Ast oder Nebenast hingeleitet, deren jeder mit einem Hahn versehen ist, der nach Belieben geöffnet werden kann, wo ein Licht angezündet werden soll. Das Anzünden geschieht an den Leuchtansätzen, Brennmündungen oder Brennern, die aus einem Ansatz von Messing oder Stahl bestehen, entweder mit einer einzigen feinen Durchbohrung, um einen einzelnen Strahl zu erhalten, wie z. B. bei Straßenlaternen, oder mit mehreren im Kreise gestellten Durchbohrungen und doppeltem inneren und äußeren Luftzug, also argand'schem Brenner. Es giebt außerdem noch verschiedene Formen von Brennern mit mehrfachen Durchbohrungen, welche nach der Form, welche die ganze Flamme dadurch erhält, Hahnen-spornflamme, Fledermausflügel, Fischschwanz u. benannt werden. In Zimmern oder Sälen werden die Röhren entweder von unten herauf auf Tische geleitet, um Stehlampen, oder von der Decke herunter, um Hängelampen, oder von der Wand heraus, um Wandleuchter u. darzustellen.

Das Leuchtgas kann aber auch aus Del dargestellt werden. Der zur Darstellung dieses, von Taylor (1815) erfundenen, Delgases dienende Apparat ist mit dem Kohlengasapparat in vieler Hinsicht übereinstimmend, jedoch viel einfacher. Ohne auf dessen Beschreibung einzugehen, bemerke ich nur, daß die Retorten mit Kohls angefüllt werden, die man in Stücke von der Größe eines Hühneries zerschlägt, auf welche man, wenn die Retorten glühen, Del, geschmolzenes Fett, Thran oder dergleichen in einen dünnen Strahl einströmen läßt. Es gewinnt dadurch eine größere Oberfläche und wird daher vollständiger zersetzt. Das gasförmige Product der Zersetzung ist, nach seiner Reinigung, ebenfalls Leuchtgas. Man bedient sich zur Delgasbereitung der gemeinsten Oele und geringer Delsorten, des Rüß-Hansöls, des Ballfischthrans, der schlechten Sorte von Palmöl, Cocusnussöl. Auch kann man sich der Delsamen und Delsamen mit gutem Erfolge dazu bedienen. Das Delgas hat nicht so viele Reinigungs-Operationen nöthig, wie das Steinkohlengas und die Beleuchtung mit demselben besitzt manche Vorzüge vor der mit dem letztern, vorzüglich der Reinheit des Gases wegen, indem 1 Kubikfuß Delgas in der

Wirkung 2 — 3 Kubikfuß Steinkohlengas gleichgeschätzt wird; nur kommt es höher zu stehen.

Tragbare Gaslampen brachte zuerst der Engländer Gordon (1819) zum Vorschein. Derselbe suchte nämlich das Gas (Kohlen- oder Delgas) in einen kleinen Raum zu verdichten, ohngefähr so, wie man in einer Windbüchse atmosphärische Luft verdichtet, und richtete dann eine Lampe zu, in welcher das portative Gas ebenso leicht und sicher verbrannt werden konnte, wie Del in einer argand'schen Lampe. Das kupferne, kugelförmige Gefäß, in welchem die Compression des Gases mittelst einer Pumpe geschieht, ist zu gleicher Zeit der Lampenkörper. Mittelst eines Ventils wird das Del herausgelassen, um den Brenner gleichmäßig zu versorgen. Das Gas soll in diesen Gefäßen auf das 16fache comprimirt, d. h. 16 Cubikfuß desselben in den Raum gepreßt werden können, den sonst ein Kubikfuß einnimmt. Doch hat man noch keine befriedigende Regulirung der Ausströmung des Gases erzielen können, welches Anfangs zu heftig, gegen das Ende zu schwach austritt. Auch sind Fälle vorhanden, daß solche Lampen in Folge der starken Compression barsten, was die Einführung derselben selbst in England langsam von Statten gehen ließ. Es ist bei dem portativen Gase das Angenehme, daß die großen Röhrenleitungen erspart werden, und man es nach Belieben kaufen kann.

Das sogenannte Harzgas wird aus Theer, Pechöl, Theeröl, rohem Fichtenharz in Kiendl aufgelöst, bereitet. Es gleicht dieser Prozeß sehr der Delgasbereitung.

In Deutschland haben sich vorzüglich Lampadius in Freiberg (1811), Prectl in Wien und Tabor praktisch sowohl durch Einführung von Gasbeleuchtung in großen Gebäuden und einzelnen Straßen, als durch Herausgabe dieselbe betreffender Schriften große Verdienste erworben. Ein sehr umfassendes Werk darüber schrieb auch Pelouze, welches auch in's Deutsche übersetzt wurde. Faßte die Gasbeleuchtung in Deutschland auch später erst Fuß, so wurde sie doch seit dem Jahre 1826, wo Hannover den Anfang machte, auch in Berlin, Dresden, Frankfurt a. M., Köln, Wien eingeführt und machen jetzt auch andere Städte die Anstalten dazu. Außer der Schönheit, d. h. Gleichmäßigkeit und Helligkeit des Lichtes bietet die Gasbeleuchtung, einigermaßen im Großen ausgeführt, nach Berechnungen, noch Ersparniß dar, wenn gleich, was nicht in Abrede zu stellen ist, die erste Anschaffung der Apparate und Leitungen sehr beträchtliche Kosten verursacht. Aber selbst bei erhöhten

Kosten sollte die Zweckerfüllung das bedeutendste Gewicht in die Waagschale legen.

Um eine Helligkeit gleich einer Talglanze (deren 6 auf das Pfund) zu erzeugen, werden stündlich verbrannt von Steinkohlengas $\frac{1}{4}$ — $\frac{3}{4}$ Kubikfuß (je nachdem es von größerer oder geringerer Güte), durchschnittlich $\frac{1}{10}$ Kubikfuß; von Delgas $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{3}$ Kubikfuß.

Um mit den verschiedenen Beleuchtungsarten gleich starkes Licht hervorzubringen, verhalten sich nach Fife's Versuchen die Kosten, die einer argand'schen Gaslampe zu 1,00 angenommen:

beim Fischechwambrenner	= 1,40
„ einfachen Strahl	= 1,80
bei Sonnend (feinem Del) in argand'schen Lampen	= 3,98
„ Wallfischthran in argand'schen Lampen	= 5,00
„ Talglänzen	= 13,5
„ Palmölkerzen	= 18,9
„ Wachskerzen	= 25,9
„ durchscheinenden Kerzen (bougies diaphanes)	= 27,1
„ Margarinkerzen	= 28,4
„ Wallrathkerzen	= 29,2

Jedoch fallen solche Versuche wegen der verschiedenen Reinheit des Materials und allerlei Nebenumständen nicht immer übereinstimmend aus, und sind daher nicht vollkommen zuverlässig.

Wenn auch nicht zu den für das gewöhnliche Leben bestimmten Beleuchtungsmitteln gehörig, muß hier doch noch eines durch Gas erzeugten, sehr intensiven Lichtes erwähnt werden. Wird nämlich unsere Gasflamme, oder auch eine Weingeistflamme, am besten aber die Flamme des Wasserstoffgases, zu gleicher Zeit mit einem Strome Sauerstoff und von diesem angefacht, auf ein Stückchen gebrannten Kalk hingeleitet, so erhält man das von Drummond im Jahre 1825 entdeckte und nach ihm benannte Licht. Die demselben zu Grunde liegende Eigenschaft des Kalkes, unter diesen Verhältnissen ein so intensives Licht von sich zu geben, wurde von Brewster 1820 entdeckt. Das auf diese Weise erzeugte Licht soll 37 bis 83 mal so stark sein, als das einer argand'schen Lampe, wurde bei Versuchen in einer Entfernung von 66 englischen = 13 deutschen Meilen noch gesehen und deshalb zu trigonometrischen Vermessungen und zur Anwendung auf Leuchttürmen vorgeschlagen.

Analog demselben wurde später die Beleuchtung der Objecte bei dem Hydrocygen-Mikroskope hervorge-

bracht, indem man sich dazu, wie bei dem Sonnenmikroskope der Sonne, einer Flamme von Wasserstoffgas und Sauerstoffgas bediente.

Zuletzt machte Gaudin den riesigen Vorschlag, auf diese Weise ganz Paris von einem Punkte — dem Montmartre — aus zu beleuchten, und durch dieses sogenannte Siderallicht gleichsam die Sonne zu ersetzen. So fern wir auch noch von dem Vermögen sind, dieses zu können, so steht es uns doch nicht zu, den Gedanken lächelnd zu verwerfen. Unsere Nachkommen werden vielleicht daran glauben, weil ihr gesteigertes Wissen sie darauf vorbereiten wird und — weil sie es vielleicht sehen werden. Hätten unsere Ahnen wohl geglaubt, was wir nun täglich sehen, besitzen und benutzen, vom unbedeutenden Reibzündholzchen an, mittelst welchem wir Feuer aus jeder Wand herauszaubern, bis zur in Sturmeselle dahinbrausenden Locomotive? —

Ich kann mich nicht enthalten, hier zum Schlusse noch neuer Beleuchtungsversuche zu erwähnen, welche zwar nicht auf Verbrennung von Gas, sondern auf einem ganz andern Principe, dem electrischen Funken, beruhen, dennoch aber, wenn auch nicht zu den gewöhnlichen Beleuchtungsmitteln gehörend, von sehr hohem Interesse sind, und einst noch eine große Wichtigkeit erlangen können.

Die Kenntniß der galvanischen Kette im Allgemeinen voraussetzend, muß ich vorausschicken, daß der deutsche Gelehrte Bunsen das von Grove angewandte kostspielige Platin als negatives Glied in dieser Kette durch eine künstlich bereitete Kohle mit sehr glücklichem Erfolge ersetzte. Nun bedienten sich Deleuil und Uchereau in Paris einer aus 200 Elementen solcher Kohle und Zink zusammengesetzten constanten galvanischen Batterie, von welcher Leitungsdrähte unter eine, an einem höhern Punkt im Freien befindliche, Glaskugel von 3 Decimeter Durchmesser geleitet waren, die einen Davy'schen Apparat enthielt, aus Kupferstängchen bestehend, welche mit conisch zugespitzten Kohlen armirt waren. Sobald die Luft aus der Kugel gepumpt und der galvanische Strom hergestellt war, entstanden zwischen den beiden einander gegenüberstehenden Kohlenspitzen electrische Funken. Vor diesem, auf dem Place de la Concorde angestellten Versuch wurden von den 100 dort befindlichen Laternen 50 ausgelöscht, so daß vom Obelisk bis zum Garten der Tuileries vollkommene Finsterniß herrschte. Sobald das Experiment begann, sah man 6 Meter über dem Boden einen Lichtstrahl, welcher das Gaslicht bei weitem verdunkelte und der Flamme dessel-

ben das Ansehen eines schlechten Lampenlichts erteilte. Mittelfst Reflectoren wurde dieses Licht nach verschiedenen Richtungen geworfen, und zwar so weit, daß in einem Abstand von 150 Metern noch sehr gut gelesen werden konnte. Der Versuch dauerte eine Stunde; der Apparat soll aber, wie versichert wird, im Stande gewesen sein, 6 Stunden lang ein ebenso intensives Licht zu geben. Der Berechnung nach kam dasselbe dem von 2025 Stearinkerzen gleich, und kostete die Herstellung desselben nur 10½ Frs. — Jedoch soll nach den Bemerkungen der Herren Selligue und Becquerel diese Beleuchtungsweise noch an manchen Uebelsständen leiden, indem ein einziges Licht in der Folge der Schattenstrahlen dazwischen stehender oder kommender Gegenstände immer schlecht erleuchtet, und je intensiver das Licht ist, desto intensiver auch die Schatten sind, während mehrere, wenn auch schwächere, Brenner die Schatten der andern wechselseitig wieder aufheben; zweitens wären die Kosten größer, namentlich wenn man das Licht vertheilen wollte, und hätte man gegen Unregelmäßigkeiten keine Gewähr: endlich würde diese Beleuchtung große Sorgfalt erheischen und von wohl unterrichteten Leuten betrieben werden müssen.

Wie dem aber auch sei, so ist hiemit eine höchst dankenswerthe Anwendung der Wissenschaft in großem Maaßstabe und zu einem technischen Zwecke gegeben, deren praktische Unmöglichkeit nur eine relative ist, die aber im Schooße der Zeit und der emsigen Forschung Frucht- und Lichtbringend zu werden vermag.

(Baier. Kunst- und Gewerbebl.)

Ueber

die Eisenschienenerzeugung in Deutschland.

Die deutsche Eisenindustrie hat ihren Sitz größtentheils im Rheinlande und in Westphalen, außerdem noch in Schlesien. Was die Natur in dieser Hinsicht für die Gegenden an der Sieg, Eder und Lahn gethan, übertrifft Alles, was man anderwärts findet. Der Eisenstein, welcher in den eben genannten Gegenden gefördert wird, ist von solcher Reichhaltigkeit, daß Eisen von solcher Güte, daß vielleicht nirgendwo anders sich gleich vortreffliches Material darstellen läßt. Nur ist der großen Kosten der Brennstoffe wegen die Förderung weit geringer als sie sein könnte, und wie es thatsächlich ist, daß Eisensteine als solche von der Lahn nach Straßburg und nach Basel transportirt werden, statt daß man in der Nähe ihrer Förderung das Eisen daraus gewinnt, so

ist es auch gewiß, daß bei den reichen Lagern zwischen Rhein, Sieg und Lahn das Quantum der jährlichen Förderung verzehnfacht, ja bis zu einem ungeheuern Betrage erhöht werden könnte, ohne eine Erschöpfung in Jahrhunderten besorgen zu müssen. Die zweckmäßige Benutzung dieser Schätze ist zu allen Zeiten ein würdiger Gegenstand der Aufmerksamkeit der Behörden und des Publicums: in der Gegenwart hat sie ein besonderes Interesse, welches künftig eine stets zunehmende Wichtigkeit gewinnen muß. Die gegenwärtig im Bau begriffenen und zum Bau bestimmten Eisenbahnstrecken im Zollvereinsgebiete sind auf eine Gesamtlänge von 340 geographischen Meilen anzuschlagen. Ein großer Theil derselben wird ihrer Bedeutung für den Welthandel wegen doppelte Schienen erhalten müssen. Der Bedarf an Schienen, Schienenplatten und Nägel für diese Bahnen (1 Fuß Schienenlänge kann nicht wohl unter 18 Pfd. angenommen werden) berechnet sich zu 15,000 Ctr. die Meile, also im Ganzen auf 5,100,000 Ctr., mithin im Geldwerthe von 40 Mill. Gulden, wenn man durchschnittlich den Ctr. auf 8 fl. anschlägt. Die Bauzeit für die Bahnen, welche hier ins Auge gefaßt worden, ist auf 5 bis 6 Jahre festgesetzt, also ein jährlicher Schienenbedarf von etwa 1 Million Ctr. zu diesen Neubauten zu erwarten. Das Eisenbahnnetz, welches das Zollvereinsgebiet überziehen soll, ist damit aber nicht beendet, nur begonnen: manche neue Bahnprojecte, welche unter dem erwähnten Ueberschlage nicht begriffen sind, kennt man schon jetzt, andere kann man als unvermeidliche Entwicklungen aus demjenigen ansehen, was geschehen ist, und in der nächsten Zeit geschehen wird. Wird auch das Beispiel von England, welches, nachdem es die Hauptzüge seines Eisenbahnnetzes vollendet hat, nunmehr zu den speciellern Verbindungen schreitet, und allein in der diesjährigen Parlamentssession über 280 neue Eisenbahnbillen für 9500 englische Meilen Wegelänge mit einem Capitalbedürfnis von mehr als 700 Mill. Thlr. verhandelt, für uns noch lange unerreichbar bleiben, so liegt doch gewiß keine Uebertreibung zu Grunde, wenn man das Eisenbahnnetz, welches der Zollverein nach Verlauf einiger Jahre haben wird, zu 1000 Meilen Wegelänge anschlägt. Die Dauer der Schienen kann man da, wo leichter Personentransport die Hauptsache ausmacht, auf 15 Jahre berechnen, wo der Gütertransport überwiegt, wird eine weit raschere Abnutzung angenommen werden müssen. Bleibt man aber bei dem ersten Satz stehen, so folgt daraus, daß alle 15 Jahre eine neue Belegung der Bahnen nothwendig wird, und daß daher, das Bahnnetz

im Zollverein zu 1000 Meilen geschätzt, jährlich 75 Meilen belegt werden müssen, wozu 850,000 Etr. Schienen und 100,000 Etr. Platten, Nägel, Stühle u. s. w. mindestens erfordert werden. Die jetzige gesammte Schienenproduction in den Zollvereinsstaaten ist etwa 110,000 Etr., also kaum ein Achtel des künftigen Unterhaltungsbedarfs, nicht einmal ein Neuntel des Bedarfs zu den neuen Anlagen der nächsten Jahre. Im Jahre 1844 haben die Zollvereinsstaaten über eine Million Etr. Schienen aus England und Belgien bezogen, wofür 7 bis 8 Millionen Gulden aus Deutschland ausgewandert sind. In ungleich höherm Maasse wird die Importation in den nächsten Jahren steigen, wenn die Erzeugung im Zollvereinsgebiete nicht durch zweckmäßige Maßregeln gefördert wird.

(Polyt. Centralbl.)

Ueber den Arsenikgehalt der Harzer Schwefelsäure.

Von Wöhler.

Vor einiger Zeit ist in dem XXXVIII. Bande des Archivs der Pharmacie von Herrn Dr. Meurer auf den starken Arsenikgehalt der auf der Oker-Hütte bei Goslar am Harz fabricirten Schwefelsäure aufmerksam gemacht und vor ihrem Ankauf gewarnt worden. Um dieselbe Zeit hatte bereits die Behörde, unter deren Verwaltung jene Fabrik steht (das königl. hannoversche und herzogl. braunschweigische Communion-Bergamt zu Goslar), diese unangenehme Entdeckung gemacht und hatte sogleich den fernern Verkauf dieser arsenikhaltigen Säure einstellen lassen. Zugleich hatte sie aber auch Versuche zur Ausmittelung eines Verfahrens veranstaltet, wodurch diese schädliche Verunreinigung sicher und wohlfeil entfernt werden könnte. Diese Versuche haben vollkommen den Erwartungen entsprochen. Mit Vergnügen kann ich den Wunsch der genannten Behörde erfüllen und hierdurch öffentlich bezeugen, daß die Schwefelsäure, welche jetzt von der Oker-Fabrik producirt und in den Handel gegeben wird, die meisten andern im Handel vorkommenden Schwefelsäureorten an Reinheit übertrifft. Nach den in meinem Laboratorium von Dr. Schnedermann angestellten quantitativen Analysen ist der Arsenikgehalt in einem Centner dieser Harzer Säure so verschwindend klein, daß er bei den meisten Anwendungen nicht in Betracht kommen kann. Er beträgt auf 10,000 Pfund Säure nur $\frac{3}{10}$ Pfund, also bei weitem weniger als in fast allen übrigen Schwefelsäureorten. Ohne Zweifel wird es den fortgesetzten Bemühungen jener Behörde bald gelingen,

auch noch diese kleine Verunreinigung zu entfernen. Hervorzuheben ist auch noch der Umstand, daß diese Säure durchaus frei von Salpetersäure und Stickoxyd ist, Verunreinigungen, die in andern Schwefelsäureorten so häufig und für manche Anwendung so unangenehm sind.

(Journ. für praktische Chemie.)

Verbesserungen im Drucken auf Leder und Felle, worauf sich Edward Guiges zu Peckham, Graffschaft Surrey, in Folge einer Mittheilung am 17. October 1844 ein Patent ertheilen ließ.

Der Patentträger nimmt Ziegen-, Schaf- oder andere Häute, welche vorzugsweise mit sicilianischem Sumach gegerbt worden sind, und wäscht sie in Wasser, um alle ölige Substanz und zurückgebliebenen Sumach zu entfernen. Auf ein Duzend Felle bringt er $2\frac{3}{10}$ Pfd. Schwefelsäure von 66° Baumé und 120 Pfd. Wasser, welches auf 26° Reaumur erwärmt wurde, in eine Kufe, und in diese Flüssigkeit werden die Felle zehn Minuten lang getaucht; sie werden dann noch eine Viertelstunde lang in eben so viel kaltes Wasser getaucht. Hierauf legt man sie auf einen Tisch und treibt mittelst des sogenannten »Ausstreichens« fast alles Wasser heraus; man hängt sie dann zum Trocknen auf. Wenn die Felle etwa halbtrocken sind, legt man sie eines über das andere auf einen Tisch und streicht sie glatt, damit man leichter darauf drucken kann; nachdem sie einen Tag auf dem Tisch geblieben sind, kann man sie bedrucken. Der Drucktisch und das Zugehör sind dieselben wie beim Zeugdruck.

Beize. Man bringt in einen Kolben $5\frac{7}{10}$ Pfd. Salzsäure von 18° Baumé und $3\frac{3}{10}$ Pfd. Salpetersäure von 36° Baumé, welche man im Sandbad schnell auf 30° R. und dann allmählig auf 52° R. erhitzt; man schüttet dann alle zwei Minuten 1 Unze feingepulverten Salmiak hinein, bis 1 Pfd. davon eingetragen und aufgelöst ist; 1 Pfd. getörrtes Zinn wird sodann in 20 gleiche Theile getheilt und alle zehn Minuten 1 Theil in den Kolben eingetragen. Sobald das Zinn vollkommen aufgelöst ist, nimmt man den Kolben aus dem Sandbad und läßt die Auflösung zwei Tage lang sich klären, worauf sie in eine Flasche abgegossen und gut verkorkt wird.

Farben. Für Roth kocht man 4 Pfd. geschnittenen Brasilienholz mit 40 Pfd. weichem Wachs sechs Stunden lang aus; die Flüssigkeit wird dann durch ein Sieb passirt, und man läßt sie einen Monat alt werden, ehe man sie anwendet; auf jede Maas dieser Flüssigkeit setzt man ein Viertelmaas der oben beschriebenen Beize

zu. Für Violett ersezt man das Brasilienholz durch Campecheholz; die Farbebrühe ist unmittelbar nach dem Durchseihen anwendbar und wird mit eben so viel Beize versezt. Gelb wird auf ähnliche Weise mittelst Gelbbeeren bereitet u. s. f.

Nachdem das Fell bedruckt und vollkommen trocken ist, taucht man es in kaltes Wasser und hierauf in ein Wasser, welches auf 30° R. erwärmt und mit Schwefelsäure (im Verhältniß von $2\frac{3}{10}$ Pfd. auf 120 Pfd. Wasser) versezt ist. Nachdem das Fell in letzterem drei Minuten lang verweilt hat, wird es herausgezogen und zehn Minuten lang in kaltes Wasser eingehängt. Es wird dann auf einen Tisch gelegt und das Wasser herausgestrichen, worauf man die Oberfläche von Hand mit Leinöl einreibt und das Fell zum Trocknen aufhängt. Sobald es trocken ist, kann es auf gewöhnliche Weise geglättet werden.

(Polyt. Journ.)

Ueber ein Verfahren, Gegenständen aus Eisen und Stahl eine dauerhafte und schöne Politur zu ertheilen; von E. D. Schmidt.

Das Poliren nach der hier zu beschreibenden Methode zerfällt in zwei Abtheilungen, nämlich in das sogenannte roh und fein Poliren. Die rohe Politur ertheilt man vorzugsweise Gegenständen aus Eisen und Stahl, die nicht gehärtet worden sind, und das Gelingen der Operation hängt von der Geschicklichkeit des damit beauftragten Arbeiters ab. Das Poliren wird damit begonnen, daß man mit dem Polirstahl, der den möglichst hohen Grad von Härte und Feinheit haben muß, alle Feilenstriche genau niederdrückt, so daß die Oberfläche des mit dem Polirstahl behandelten Gegenstandes an allen Stellen ganz glatt und gleichmäßig ist. Es ist durchaus zu verwerfen, die zu polirende Oberfläche während des Polirens mit Speichel oder mit Wasser zu befeuchten, denn hierdurch wird die Bildung von Rost beschleunigt. Zweckmäßig ist es dagegen, den Polirstahl auf einem mit Eisensafran bestreuten Leder abzustreichen und denselben später mit einem Läppchen rein abzuwischen, das mit trockener Kreide bestreut worden ist. Noch besser kann der zu polirende Gegenstand dadurch vor dem Rost gesichert werden, wenn man erstere vor dem Poliren anlaufen läßt. Zu diesem Zweck wird der Gegenstand über einem Kohlenbecken so lange erwärmt, bis seine Oberfläche anläuft, worauf man ihm dann eine so feine Politur als möglich ertheilt; während des Polirens muß man immer die Wärme zu unterhalten suchen.

Durch dieses Verfahren erhält die Oberfläche des Gegenstandes entweder eine bläuliche oder bräunliche Farbe und nie einen vollkommenen, hohen Glanz, sondern die Politur behält beständig etwas trübes und mattes.

Will man den Arbeiten aus Stahl und Eisen eine sehr schöne, hohe und ins schwärzliche spielende Politur ertheilen, so wird auf nachstehende Art verfahren. Vorerst wird die Oberfläche des zu polirenden Gegenstandes fein mit Schmirgel abgeschliffen und dann mit Blutstein und den nöthigen Ingredienzen behandelt. Nach diesem pulverisirt man 6 Loth Zinnober und 1 Loth Arsenik, mischt beide Substanzen genau mit einander zusammen und polirt mit diesem Pulver und dazu geeigneten Lederseilen den Gegenstand. Bei diesem Poliren muß der Arbeiter, damit seine Gesundheit nicht durch das Einathmen des Arseniks leidet, den Mund und die Nase mit einem Tuche verbinden.

Will man Gegenstände von Metall poliren, die mit einer mit Lackfirniß vermischten Farbe angestrichen sind, so schleift man vorerst die Farbe so lange mit fein pulverisirtem Bimsstein, Filz und Wasser, bis alle ungleichen und erhabenen Stellen verschwunden sind und man beim Ueberstreichen mit der Hand über die geschliffene Fläche nichts rauhes mehr fühlt. Nach gehörigem Abschleifen reinigt man die geschliffene Fläche mit einem Badeschwamme und trocknet sie nach vollkommener Reinigung mit einem feinen und recht weichen Tuche ab. Die so behandelte Oberfläche wird nochmals mit präparirtem Hirschhorn, Filz und etwas Wasser auf bekannte Art und Weise polirt. Nach diesem überzieht man die Oberfläche mit einem hellen und klaren Copallackfirniß und schleift denselben, nachdem er vollkommen trocken geworden ist, mit einem Stück Filz ab, das man mit Baumöl befeuchtet und dann in präparirtes und fein pulverisirtes Hirschhorn taucht. Hat nach diesem Abschleifen der Lacküberzug den gehörigen Grad von Feinheit erhalten, so reinigt man denselben mit fein pulverisirter Kreide und einem Stück weichen Rohleder von allen fetten Theilen ab und polirt zuletzt das Ganze mit einem feinen, seidenen Tuche ab.

(Polyt. Centralbl.)

Ueber die Art, dem Holz eine dem geschlagenen Gold ähnliche Vergoldung zu ertheilen; von E. D. Schmidt.

Man beginnt damit, den Gegenstand zwei oder drei Mal mit schwachem Leim zu tränken, worauf man sich eine Kreidecomposition auf nachstehende Art und Weise

bereitet. Vorerst reibt man Kreide mit Wasser auf einem Reibstein fein ab, trocknet dieselbe bei gelinder Ofenwärme oder an der Sonne und drückt sie dann ganz fein. Hierauf bringt man die Kreide in einen irdenen, gut glasirten Topf und verfest sie mit einer solchen Menge dünngekochten Leim, daß eine flüssige Materie sich bildet. Mit Hülfe eines Borstenpinsels stuppt man den Gegenstand 6 bis 8 Mal ab, wobei zu bemerken ist, daß, ehe man aufs neue das Abstuppen beginnt, stets der erste Auftrag trocken sein muß. Ist nach dem letzten Abstuppen der Gegenstand vollkommen trocken geworden, so muß die Oberfläche mit feuchtem Schachtelhalm abgeschliffen werden. Hierauf überzieht man die so behandelte Oberfläche mit zwei Schichten Pergamentleim, die man bei einer mäßigen Wärme trocknen lassen muß; anstatt des Pergamentleims kann man auch Hausenblase anwenden, die in Kornbranntwein aufgelöst worden ist. Ueber die letzte Schicht streicht man eine ganz dünne Schicht von einer Kautschukauflösung, welche an einem staubfreien Ort zu trocknen ist. Endlich legt man das Gold auf und staubt die vergoldete Oberfläche des Gegenstandes gut mit einem feinen Haarpinsel ab. (Polyt. Centralbl.)

Wheatstone's Apparate zum Messen der Geschwindigkeit der Kanonen- und Flintenkugeln, des Schalles, der Dauer des Blitzes etc.

Schon seit längerer Zeit hat Wheatstone einen Apparat zusammengestellt, wodurch er die Geschwindigkeit der Kugeln, die aus einer Kanone oder einer Flinte geschossen werden, mit außerordentlicher Genauigkeit mißt. Die Kanone befindet sich zu diesem Zweck in einem doppelten elektromagnetischen Kreise. Ein Metallfaden, der die Verbindung und Schließung des Kreises bewirkt, geht vor der Mündung der Kanone vorbei; ein zweiter befindet sich am Zielpunkt. Im Moment des Austritts der Kugel aus dem Laufe wird der erste Metallfaden zerissen, und dadurch die Schließung des Kreises aufgehoben; sie wird wieder hergestellt bei der Zerreißung des Metallfadens, der sich am Ziel befindet. Die Leitung ist demnach unterbrochen während der Zeit, welche die Kanonenkugel braucht, um von der Mündung der Kanone bis zu dem Ziel zu fliegen, und diese kurze Zeit, die nur einen Bruchtheil einer Secunde darstellt, wird dadurch ge-

messen, daß zwei Uhren mit dem elektrischen Apparat in Verbindung stehen, deren eine ein wenig schneller geht als die andere. Beide sind gehemmt; die Zerreißung des zweiten Fadens hebt die Hemmung der einen Uhr auf; die Zerreißung des zweiten Fadens bringt die andere Uhr in Bewegung, und aus der Differenz beider Uhren kann die von der Kugel gebrauchte Zeit mit größter Genauigkeit bestimmt werden. Die mannichfachsten Veränderungen dieser und ähnlicher Apparate zur Messung des Falles der Körper, der Geschwindigkeit des Schalles und ähnlicher Erscheinungen sind schon von Herrn Wheatstone theils ausgeführt, theils möglich gemacht. So sogar die Dauer der elektrischen Funken und der Blitze mißt er auf eine äußerst sinnreiche Weise. Eine Scheibe, welche sich um ihre Achse dreht und an einer Stelle einen hellen Radius hat, oder ein im Kreise geschleudertes Funken erscheinen uns bekanntlich als helle Scheibe oder als glühender Kreis, sobald die Schnelligkeit der Umdrehung einen gewissen Grad erreicht, indem die schnell auf einander folgenden Lichtempfindungen in eine anhaltende Empfindung verschmelzen. Ein anderes ist es aber, wenn die Scheiben nur momentan, durch einen Funken oder einen Blitz, erleuchtet werden. Dann entsteht nur eine momentane Lichtempfindung, und der helle, auf der drehenden Scheibe verzeichnete Strich erscheint in Ruhe als Strich; dauert das Licht etwas länger, so wird die Helligkeit auf der Drehscheibe einen gewissen Raum einnehmen, der um so größer sein muß, je schneller sich die Scheibe dreht. Auf diesen Grundsätzen beruht Wheatstone's Blitzmesser. Mit einem Uhrwerk sind leichte Papierscheiben in Verbindung gebracht, welche verschieden schnell sich um ihre Achse drehen — 2mal, 20mal, 200mal in der Secunde. Auf jeder Scheibe wird ein heller Strich gezeichnet. Werden nun die drehenden Scheiben durch einen einfachen Funken erleuchtet, so erschienen überall nur Striche; dauerte der Blitz nur $\frac{1}{2000}$ einer Secunde, so zeigte sich auf der Scheibe, die am schnellsten drehte, ein Kreisabschnitt von 36 Graden; dauerte der Blitz $\frac{1}{200}$ einer Secunde, so erschien die erste Scheibe vollständig erleuchtet, indem sie während dieser Zeit sich einmal vollständig um ihre Achse drehen konnte; die zweite zeigte einen Kreisabschnitt von 36 Graden; auf der dritten, die sich am langsamsten drehte, erschien der helle Strich nur als Strich in Ruhe. (Polyt. Journ.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 41.

October.

1845.

Inhalt: Duvoyr Le Blanc's Verfahren bei Wasserheizung in großen Gebäuden. — E. G. Kind's neueste Erfindung im Erdbohrwesen. — Neues Verfahren beim Ledergerben. Aus dem Französischen von J. — Ueber die Anfertigung galvanoplastischer Kopien von Maassstäben. — Verfahren, die Vermischung des Weins mit Spiritus zu entdecken.

Duvoyr Le Blanc's Wasserheizung in großen Gebäuden.

Die Beheizung geschlossener Räume durch Defen hat bekanntlich große Unvollkommenheiten, theils weil ein großer Theil der in ihnen entwickelten Wärme verloren geht, theils weil die Erwärmung durch Strahlung so wie jene durch Vermittlung von Luftströmen sehr schwierig und ungleichförmig wird, wenn man es mit größern Räumen zu thun hat. Man hat sich daher seit lange sehr bemüht, andere Heizmethoden aufzufinden, und es entstand eine Menge Methoden, welche ihren Zweck bald mehr, bald weniger erreichten. — Die Luftheizung ist in großen Gebäuden in der That als eine Verbesserung anzusehen, die vor den alten Methoden den Vorzug verdient; doch hat sie auch ihre Nachtheile, und diesen ist es zuzuschreiben, daß sie lange noch nicht so verbreitet ist, als man hätte erwarten können. Erstlich ist die Wärmecapacität der Luft in ihrem gewöhnlichen Zustande nur gering, und man muß entweder eine sehr große Menge Luft durch die Erwärmungsapparate gehen lassen oder aber zwar eine geringere Menge zu diesem Zwecke anwenden, sie aber um desto höher erhitzen, damit sie, mit der in den zu beheizenden Räumlichkeiten enthaltenen kalten Luft gemischt, gerade die nöthige Temperatur habe.

Die warme Luft circulirt ferner schlecht; sie steigt nämlich leicht in gerader Richtung auf, bietet aber große Schwierigkeiten, wo es sich darum handelt, sie horizontal oder ganz abwärts zu bewegen und allen den Krümmungen, die sich in unsern Wohngebäuden befinden, folgen zu lassen. Wendet man zur Beschleunigung der Circulation mechanische Kräfte an, so müssen diese ziemlich

stark sein; will man denselben Zweck durch Dichtigkeits-Unterschiede erreichen, so verliert man wieder an Brennmaterial.

Stark erhitze Luft greift durch ihren Sauerstoffgehalt alle Metalle an, wodurch die zu ihrer Erwärmung und Leitung dienenden Apparate bald zu Grunde gehen. Werden diese gar rothglühend, so wird die mit ihnen in Berührung gestandene Luft ungesund, theils wegen ihrer außerordentlichen Trockenheit, theils wegen der beigemengten organischen Stoffe, die bei der Berührung mit den metallischen Stoffen anbrennen, theils endlich wegen der Metalltheilchen, die sie mechanisch mit fortreißt und die ihr jenen unangenehmen Geruch und die übrigen gesundheitschädlichen Eigenschaften ertheilen, über die man so oft Klagen hört.

In großen Räumen, wo die Luftheizung nicht ausgiebig genug ist, suchte man sich später mit Dampf zu behelfen. Der Wasserdampf nimmt eine größere Menge Wärme auf als die atmosphärische Luft; man kann ihn schneller auf große Entfernungen fortschaffen und in jeder beliebigen Richtung führen; auch verdirbt er die zu beheizende Luft nicht, indem er mit ihr in gar keine directe Berührung kommt. Wenn er sonach in dieser Beziehung vor der Luftheizung den Vorzug verdient, so fehlt es ihm auch nicht an Nachtheilen. — Soll der Dampf einen größern Raum zurücklegen, ohne sich unterwegs zu condensiren, so muß man ihm einen hohen Grad von Spannung geben, d. h. ihn überhizen; dann aber entweicht er durch die Zusammenfügungsstellen, auch muß man Hochdruckkessel anwenden, und es werden Explosionen möglich. Endlich erleiden die Leitungsröhren bei so hohen Temperaturgraden, besonders in der Nähe

der Wärmequelle so rasche Ausdehnungen und Zusammenziehungen, daß sie bald Risse bekommen, Unfälle verursachen und fortwährende Reparaturen nöthig machen. Ueberdies hat man den Dampfheizungen noch folgenden eben so schweren als verdienten Vorwurf gemacht. — Die Temperatur der äußern Luft mag welche immer sein, so muß man doch das Wasser in den Kesseln bis zur Verdampfung erhitzen und dem gebildeten Dampf eine solche Spannung geben, daß er bis an die Endpunkte der Leitungsröhren gelangen kann, ohne seine Wärme unterwegs größtentheils zu verlieren; man verbraucht daher bei jedem Stande der äußern Temperatur dieselben Mengen Brennstoff; es ist nicht möglich, dessen Aufwand nach Bedürfniß zu reguliren, und man hat Verluste und unnütze Auslagen.

Alle diese Mittel waren vollkommen ungenügend, wo es sich um die Heizung sehr großer Räume handelte; auch kamen sie sowohl bei der ersten Anlage als bei der Unterhaltung hoch zu stehen und brauchten viel Brennmaterial, ohne bei allem dem ihren Zweck vollständig zu erreichen. Und doch hatte schon vor beinahe 60 Jahren ein Franzose, Namens Bonnemain, die Wasserheizung angegeben. Er fand nämlich, daß, wenn man in einem geschlossenen Kessel Wasser erhitzt und an dem obern Theile desselben eine Röhre anbringt, die, nachdem sie einen beliebigen Weg zurückgelegt, im untern Theile des Kessels einmündet, das Wasser in Circulation gerathe und daß man dieses Phänomen benützen könne, um mit Hülfe eines einzigen Herdes mehrere Räume zu heizen. In der That steigt in diesem Falle das erwärmte Wasser in die Höhe, giebt unterwegs einen Theil seiner Wärme ab, gelangt in den abwärts gehenden Theil der Röhre, erkaltet hier noch mehr und gelangt dann fast ganz kalt in den Kessel, um sich aufs Neue zu erwärmen und den Kreislauf wieder zu beginnen. So sinnreich dieses Princip war, so wurde es doch, seit Bonnemain es bekannt machte, fast gar nicht angewendet, oder nur zur Beheizung von sehr kleinen Räumen, Treibhäusern, Orangerien und kleinen Fabriken. In einem größern Maaßstabe wagte man es nicht anzuwenden, wahrscheinlich wohl darum, weil man praktische Schwierigkeiten vorausah, die man sich nicht zu beseitigen getraute, vielleicht auch, weil die bei kleinern Räumen gebräuchliche Form der Apparate sich für größere nicht eignet und nicht die Sicherheit und Brennmaterialersparniß gewährt, auf welche man mehr sehen sollte, als es leider noch geschieht.

Herr Leon Duvoir Le Blanc hat die Aufgabe, mittelst der Wasserheizung die größten öffentlichen Privat-

gebäude auf eine ebenso ökonomische als sichere und vollkommene Weise zu erwärmen, vollständig und genügend gelöst, und zwar nicht bloß etwa auf dem Papier, sondern in der Wirklichkeit, und seine Apparate sind die einzigen in Paris, welche nicht, wie es bei andern Anstalten dieser Art fast immer geschieht, nach kurzer Zeit wieder abgeschafft werden mußten, sondern von Jahr zu Jahr von der Regierung, den Sachverständigen und dem Publikum mehr und mehr Anerkennung erzwangen.

Außer der eigentlichen Heizung erfüllen sie, im Vorbeigehen gesagt, auch eine zweite wichtige Function, nämlich die Lüftung der Gebäude; es ist nämlich nach den neuesten Erfahrungen, wenn die Gesundheit der Einwohner nicht leiden soll, nothwendig, daß die durch den Athmungsproceß und andere organische Functionen verdorbene Luft fortwährend durch frische ersetzt werde, und zwar sind hierzu 20 Cubikmetres für die erwachsene Person pr. Stunde erforderlich. Bei der gewöhnlichen Ofenheizung muß sich die hinzutretende Luft durch Thüren und Fenster, so gut sie kann, einen Eingang verschaffen, wobei die Ventilation freilich höchst unvollkommen bleibt. Eigene Ventilationsanstalten wurden selten angewendet; auch waren sie meistens kostspielig, nicht selten auch gefahrlich. Man hat zwar vorgeschlagen, die Heizung mit der Ventilation in der Art zu verbinden, daß man die Luft von Außen her zuleitet, erwärmt und dann in das Gebäude einströmen läßt, wobei man dafür sorgt, daß die Menge und Temperatur der herbeigeschafften Luft stets hinreichend sei, um die im Innern befindliche in einem für die Gesundheit der Einwohner unschädlichen Zustande zu erhalten. Ausgeführt wurde diese Idee aber nicht, weil sie praktische Schwierigkeiten bot, die man nicht zu beseitigen wußte, und auch hier war Duvoir der Erste, dem die praktische Einführung derselben gelang.

Die nach Duvoir's Princip geheizten Etablissements sind zahlreich; unter ihnen befindet sich das große Palais der Pairs-Kammer, das Gebäude am Quai d'Orsay, wo sich der Staatsrath, der Rechnungsrath und die zu beiden gehörigen subalternen Bureaubeamten versammeln; das königl. Irrenhaus zu Charenton, das Blindeninstitut, die Ministerien der öffentlichen Arbeiten und des Unterrichts, die königl. Tabacksfabrik, das k. Observatorium, die Polizei-Präfectur, die Treibhäuser des königl. Gartens und des Lurenburg's, die große und schöne Magdalenen-Kirche u. s. w.; auch in den Departements sind viele öffentliche und Privatgebäude mit Duvoir's Apparaten versehen.

Am ausgedehntesten und vollständigsten ist jener der

Pairs-Kammer. Seine Herstellung bot die größten materiellen Schwierigkeiten, mußte in der kurzen Zeit von 5 Monaten beendigt werden und erforderte den größten Aufwand von Scharfsinn von Seiten des Herrn Duvoyr; deshalb wird sie der nachfolgenden Beschreibung zum Grunde gelegt.

Das Palais der Pairs-Kammer umfaßt mit den kürzlich beigefügten Neubauten eine Menge kleinere und größere Ubicationen von einem Gesamtgehalte von 70,000 Kubikmetres. Es handelte sich darum, diese ungeheure Luftmasse durch die Wintermonate bei jedem Temperaturwechsel bei einer Temperatur von 15° C. zu erhalten, und Duvoyr bewerkstelligte dies mittelst einer einzigen Feuerstelle, welche durch Vermittelung von warmem Wasser das ganze Gebäude heizt und ventilirt. Der Apparat besteht aus einem Ofen von der Form eines runden Thurmes, der sich in einem Souterrain von 11 Schuh Durchmesser und 12 Schuh 8 Zoll Höhe befindet. Mit Erstaunen bemerkt man da eine Feuerstelle, welche nur 3 Schuh 2 Zoll Durchmesser und etwa 2½ Schuh Höhe hat und doch bei einer mäßigen Brennmaterialconsumtion die ungeheure Menge Wärme erzeugt, welche zur Heizung der zahllosen Abtheilungen des großen Gebäudes erforderlich ist. Ueber dem Heerde befindet sich ein hydropyrotechnischer Apparat, d. h. eine eiserne, mit Wasser gefüllte und mit doppelten Wänden versehene Glocke, auf deren Obertheile eine senkrechte, gleichfalls mit Wasser gefüllte Steigröhre befestigt ist. Diese hat den Zweck, das erwärmte Wasser auf dem kürzesten Wege in den höchsten Theil des Gebäudes zu bringen, und ist eine wesentliche Bedingung der Vortrefflichkeit dieses neuen Systems. Von diesem höchsten Punkte seines Kreislaufes wird das Wasser in eine Menge von Vertheilungsröhren geleitet, welche es in die zu beheizenden Theile des Gebäudes führen, wo es seine Wärme abgibt und dann in eine gemeinschaftliche Röhre geleitet wird, durch welche es zu dem untern Theile der Glocke gelangt, um sich wieder zu erwärmen und einen neuen Kreislauf zu beginnen. Die Heizung geschieht durch Vermittelung von eisernen Röhren in einer Gesamtlänge von mehr als 25,000 Schuh, welche theils zum Aufsteigen, theils zur Vertheilung und Zurückführung des Wassers dienen. Außerdem befinden sich daselbst 240 Defen und 100 Wärmelöcher. Erstere sind mit Wasser gefüllt und heizen wie die gewöhnlichen Stubenöfen; letztere heizen nicht allein, sondern bringen auch die zur Ventilation der Säle nöthige Luft, und zwar nicht im kalten, sondern im erwärmten Zustande aus der äußern Atmosphäre in das

Innere. Diese muß nämlich, ehe sie an ihren Bestimmungsort gelangt, durch die gemauerten Kanäle streifen, in welchen sich die Wasserleitungsröhren befinden. Da das warme Wasser beim Herabsteigen zum Heizen verwendet wird, so wird es desto kälter, je tiefer es kommt, und die aufwärts steigende, der äußern Atmosphäre entnommene Luft kommt mit desto wärmeren Wasserleitungsröhren in Berührung, je wärmer sie bereits geworden ist. Je größer eine Ubication ist, desto mehr Defen und Heizöffnungen bringt man in derselben an, um Wärme und Ventilation dem Bedürfnisse anzupassen. Mehrere Commissionen der Regierung sowohl als der Localbehörden und der Mitglieder des Instituts haben dieses Heizsystem geprüft und als vortrefflich erklärt.

Seine Vorzüge sind folgende:

1) Es ist höchst einfach, und ein einziger Wärmeapparat heizt und lüftet gleichkräftig alle, selbst die entferntesten und verborgensten Theile des Gebäudes.

2) Es ist ausgezeichnet ökonomisch, was durch Ziffersätze bewiesen wird. Früher waren in dem Gebäude 22 Calorifers und eine Unzahl von Defen und Kaminen aufgestellt. Die Beheizung kostete etwa 38,000 Frs. jährlich, und etwa 16,000 Frs. jährlich nahmen die Reparaturen weg, und doch ward die Beheizung nur unvollkommen, ja fast die Hälfte des Gebäudes wurde gar nicht geheizt. Von Ventilation war gar keine Rede. Mit Duvoyr's System werden alle Zimmer und Säle, das Museum, die Drangerie, das Treibhaus, die Vestibules, Gänge und Stiegen u. s. w. stets bei einer Temperatur von 15° erhalten und zwar für eine Summe von 12,100 Frs. für die Beheizung und 2000 Frs. für jährliche Reparaturen. Es ist dieses kein falscher Ziffersatz, denn Herr Duvoyr hat die Pachtung für 12 auf einander folgende Jahre und zwar zu dem obengenannten Betrage von 12,100 Frs. übernommen. Bemerkenswerth ist dabei, daß die Brennmaterial-Consumtion mit der Kälte der Jahreszeit in genauem Verhältnisse steht.

3) Die Bedienung des Apparats ist höchst einfach; man braucht nur das Brennmaterial an Ort und Stelle zu schaffen und den Verbrennungsheerd rein zu halten. Hierzu reicht ein einziger Heizer aus; denn er hat außerdem nichts weiter zu thun, als von Zeit zu Zeit etwa einen Eimer Wasser nachzufüllen, um das verdampfte zu ersetzen.

4) Die Regulirung der Temperatur unterliegt keiner Schwierigkeit. Bei den ältern Wasserheizungen benutzte man das Wasser sowohl beim Auf- als beim Niedersie-

gen zum Heizen. Dieses gab schon beim Aufsteigen den größten Theil seiner Wärme ab und hatte lange, ehe es in den Kessel zurückkehrte, schon eine viel zu tiefe Temperatur angenommen; natürlich war die Circulation sehr langsam, und man hatte für eigene Localitäten, welche zu stark geheizt waren, eine Menge anderer, wo die Temperatur zu tief blieb. Eben in der Ueberwindung dieser Schwierigkeit besteht das Schöne in der Erfindung Duvoir's. Es ist hierzu nichts weiter nöthig, als das im Kessel erhitzte Wasser auf dem kürzesten Wege bis zum höchsten Theile des zu beheizenden Theiles hinaufzuschaffen und erst beim Abwärtssteigen zum Heizen zu verwenden, wodurch der Gewichtsunterschied zwischen der auf- und absteigenden Masse bedeutender und daher die Circulation lebhafter wird.

Man gewinnt hierdurch auch noch den Vortheil, daß man in Beziehung auf die Lage der Röhren nicht ängstlich zu sein braucht und sie allen Biegungen schon vorhandener Gebäude anpassen kann. Es kann sich treffen, daß in irgend einer Röhre die Circulation des Wassers zu lebhaft wird, oder daß durch einen plötzlichen Witterungswechsel, ja selbst durch das Zusammenkommen einer größeren Menschenmenge ein Zimmer stärker geheizt ist, als es gut oder nöthig ist. In diesem Falle braucht man nur den Heizer zu verändigen, der nichts weiter zu thun hat, als eine Handhabe zu drehen, wodurch mittelst einer einfachen, in der betreffenden Röhre angebrachten Vorrichtung die Circulation des Wassers beliebig verzögert wird. So kommt denn weniger Wärme in das Zimmer, die zur Ventilation dienende Luft tritt kälter ein und es tritt schnell eine Temperaturerniedrigung ein.

In Bezug auf Ventilation hat Duvoir's System gegen alle ältere gleich große Vorzüge. Bei diesem strömt die erwärmte Luft nämlich fortwährend in die Höhe, und die untern Schichten, in welchen man sich eigentlich aufhält, bleiben fortwährend kalt. Die Kohlensäure und andere miasmatische oder doch verdorbene Stoffe, welche gewöhnlich schwerer sind als die atmosphärische Luft, bleiben gleichfalls unten und werden eingeathmet. Die etwa angebrachte Ventilation schafft meistens nur die obere gute und warme Luft hinaus, die untere schlechtere bleibt und wird höchstens durch sich irgendwo Bahn brechende, noch kältere äußere Luft in die Höhe gehoben und so den Athmungsorganen noch näher gebracht. Duvoir bringt dagegen die oben erwähnten Wärmelöcher an einer erhöhten Stelle des Gemaches zur Ausmündung, wogegen er die zum Abflusse der verdorbenen Luft bestimmten Canäle knapp an dem Fußboden auslaufen

läßt. Dadurch sammelt sich zwar in dem obersten Theile des Gemaches auch die wärmste Luft an, wächst aber fortwährend an Volumen und verdrängt die unten befindliche kältere in die Abflußöffnungen.

Versuche mit Combes' Animometer gaben bei einem Gemache von 36—38 Cubikmetres Gehalt einen Luftwechsel von 67 Cubikmetres in der Stunde an; ja in einer der Wärmequelle noch nähern Uebication betrug der Luftwechsel 119 Cubikmetres in der Stunde. In den vom Mittelpunkte am meisten entfernten Sälen von 300 Cubikmetres Gehalt wurden in der Stunde 290 Cubikmetres weggeschafft; in gleich großen Sälen derselben Capacität in der Nähe des Herdes betrug der Temperaturwechsel sogar 607 Cubikmetres. Uebrigens ist der größte Abstand, bis zu welchem die Wärme vom Herde aus geleitet wird, 1850 Schuh; doch glaubt der Erfinder seinen Apparat noch auf weitere Entfernungen benutzen zu können.

Duvoir's Wasserheizung ist ohne Zweifel nicht bloß in Wohngebäuden, und was damit verwandt ist, von besonderem Nutzen, sondern verspricht auch in vielen Zweigen der Industrie ausgedehnte Dienste zu leisten. Wie vortheilhaft sie sich in Treibhäusern bewiesen habe, ist vielfach berichtet worden. Die große Wärmemenge, welche in dem einmal erwärmten Wasser vorhanden ist, verhindert deren schnelle Abkühlung bis zu einem gefährlichen Grade. Die empfindlichsten Pflanzen werden durch sie sichergestellt, da erfahrungsmäßig die Temperatur 12 Stunden nach dem Aufhören des Heizens höchstens nur 5—6 Grade fällt, wogegen bei den gewöhnlichen Heizanstalten der Gärtner Tag und Nacht auf den Weinen sein muß, wenn er die gehörige Gleichförmigkeit in der Temperatur erhalten will. Die Wichtigkeit der Ventilation in den Treibhäusern wird Niemand in Abrede stellen. Bei Duvoir's Systeme ist sie eine sehr annehmbare Zugabe.

Gleich vortheilhaft wird sie sich bei Abrauch- und Trocknungsprocessen und überall, wo eine bestimmte, nicht zu hohe Temperatur erfordert wird oder wo Gefahr des Anbrennens vorhanden ist, anwenden lassen. In der Pulvermühle zu Bongs, Departement Côte d'Or, wurde wirklich Duvoir's System eingeführt und leistet besonders in den Trockenkammern ganz vorzügliche Dienste.

Man hatte gefürchtet, daß die Wasserheizung die Wohnungen feucht machen und die Holzbestandtheile angreifen würde; doch hat sich diese Furcht nach den kräftigsten Versicherungen der Behörden und ausgezeichneten Privatpersonen nicht bestätigt.

Die Ersparnisse bei der in Rede stehenden Methode sind sehr bedeutend, denn amtliche, im *Moniteur* veröffentlichte Belege weisen nach, daß man, wenn man auf beiden Seiten einen 12jährigen Kostendurchschnitt nimmt, bei der *Duvoy'schen* Methode gegen die früheren eine Ersparniß von mehr als 60 Procent erhält.

(Encyclopädische Zeitschrift des Gewerbewesens.)

E. G. Kind's neueste Erfindung im Erdbohrwesen.

Das Abteufen tiefer Bohrlöcher ist schon seit längerer Zeit ein Gegenstand von hoher Bedeutsamkeit für die Bergtechnik geworden, besonders seitdem durch die sogenannten artesischen Brunnen (Bohrbrunnen) die Bohrungen nach reicher Soole oder Steinsalz und die Untersuchung der Flözgebilde im Allgemeinen sich deren großer Nutzen herausgestellt hat. Nur der Umstand, daß solche Bohrungen noch immer mit sehr großen Kosten verknüpft sind, daß eine Veranschlagung der Kosten bisher rein unmöglich war, und die Unsicherheit des Erfolges, der oft durch Zufälligkeiten, durch einen Unglücksfall, durch eine Unbedachtsamkeit der Arbeiter dann noch gefährdet wurde, wenn man eben glaubte seinen Zweck erreicht zu haben, hat die Bohrungen noch immer nicht so allgemein und nutzbar werden lassen, als sie es verdienen. Gerade diesem Umstande dürfte es zuzuschreiben sein, daß die bedeutendsten Bohrungen in den Händen des Staates sind, weil nur der Staat solches Risiko zu tragen vermag. Es haben sich daher schon seit fast eben so langer Zeit die Techniker bemüht, diesen Uebeln durch Verbesserungen zu begegnen. Das sogenannte von Dehnhausen'sche Wechselfuß, die Einführung der hölzernen Gestängezüge sind sehr wichtige Erfindungen und haben ihrer Zeit wohlverdientes Aufsehen erregt, und fast jeder einzelne Verlegenheitsfall hat dargethan, wie viel tüchtige Männer das Fach bearbeiteten. Dennoch ist es durch alle diese tüchtigen Bearbeiter nicht gelungen, das Bohrwesen auf eine durchgreifende Weise zu verbessern. Nach der bisherigen, allgemein verbreiteten Bohrmethode beginnt man eine Bohrung mit der größtmöglichen Weite und führt sie in dieser so lange fort, bis der Nachfall das Bohren ohne Ausfütterungsröhren unmöglich macht. Jetzt wird, nachdem mit unendlicher Mühe und mancherlei Gefahren für die Bohrung im glücklichen Falle mehrere hundert Fuß Tiefe errungen sind, das Bohrloch mit Röhren ausgefüttert, die Bohrung aber mit verminderter Weite wieder fortgeführt, bis die Beschwerden durch Nachfall u. wieder das Uebergewicht erhalten. Es muß eine

zweite Röhrentour durch die erste hindurch geführt werden, wodurch natürlich die weitere Fortsetzung des Bohrloches abermals verengt wird. So nimmt mit zunehmender Tiefe die Weite des Bohrloches ab, und verliert man gerade dann, wenn die Bohrung an und für sich schwieriger wird, das vorzüglichste Hilfsmittel, sich bei vorkommenden Unglücksfällen helfen zu können, den Raum im Bohrloche. Will man der Bohrlochsweite nicht zu rasch verlustig gehen, so holt man wohl, in der Hoffnung, die früher den Nachfall herbeigeführt habenden Schichten werden sich festgesetzt haben, eine eingelassene Röhrentour wieder auf und sucht das vorgebohrte Loch zu erweitern, kurz, man führt unter Mühen und Sorgen das Bohrloch seiner Bestimmung zu und dankt Gott, wenn die so häufig vorkommenden Gefährdungen von einer Verklemmung oder Verschattung durch Nachfall nicht begleitet sind. Es ist ersichtlich, daß diesem Verfahren die Sicherheit, die Bestimmtheit fehlt. Man ist von einer Menge Zufälligkeiten abhängig, die theils von der Beschaffenheit der durchbohrten Schichten, theils von der Art der Arbeiten (wir beziehen dies namentlich auf das sogenannte Büchsen), theils von der Güte der benutzten Werkzeuge und endlich wohl gar von der GröÙern oder geringern Achtsamkeit des Arbeiterpersonals bestimmt werden.

Einem Deutschen ist es vorbehalten geblieben, dem Bohrwesen eine ganz andere Gestalt zu verleihen, und das industriöse Sachsen kann sich freuen, in diesem Manne einen Landsmann zu begrüßen. Die neuesten im Bohrwesen angebrachten Verbesserungen des Obersteigers Kind in Eurenburg sind durchgreifend, und darum ist es wohl Zeit, derselben einmal in diesen Blättern etwas ausführlicher und zwar in der Art zu gedenken, daß sich erkennen lasse, inwiefern sie die Veränderung im Bohrwesen bewirken werden. Kind's Verbesserungen begründen sich:

1) auf einen von ihm erfundenen Apparat, durch den der Bohrer durch den Gestängezug gehoben wird, nach vollendetem Hube aber frei von dem letztern abfällt und so auf das Bohrort wirkt;

2) auf die Herstellung eines Bohrers, der unterhalb einer Röhrentour dem Bohrloche die erforderliche größere Weitung giebt, um die Röhrentour stets mit nachrücken lassen zu können; und

3) auf einer Versicherung, wodurch vorkommende Bohrerbrüche sogleich erkannt und mit zu Tage gefördert werden.

Dem mit dem Bohrwesen vertrauten Techniker braucht

man kaum noch etwas weiter zu sagen. Es leuchtet von selbst ein, daß bei einem frei von dem Gestängezuge abfallenden Bohrer, dessen Wirkung auf das Bohrort ungleich größer sein muß als bisher, wo die Wirkung durch das Schleudern und Anschleifen des mit dem Bohrer zugleich fallenden Gestängezuges an der Bohrlochswand so ungemein vermindert wurde. Mag daher auch die Idee eines abgesondert wirkenden Bohrers gleichzeitig manchem Bohringenieur vorgelegen haben, die erste praktische Ausführung gehört unbestreitbar dem Herrn Kind, da derselbe schon seit Jahren mit seinem Apparate bohrt, und wenn derselbe nicht sofort mit seiner Erfindung hervortrat, so hat dies seinen natürlichen Grund darin, daß dieselbe erst mit der Zeit den Grad der Vollkommenheit erlangen konnte, den sie nothwendig haben mußte, um von ihr reden zu können. Dieser Apparat macht, daß, da das Gewicht des Gestängezuges nicht mehr, wie bisher bei den engen Bohrlochern (wo man bei dem besten Willen dem Bohrer kein solches Gewicht geben konnte, als zu seiner Wirksamkeit durchaus und um so mehr nöthig ist, als sich dabei der Schwerpunkt des Bohrapparates von dem Bohrorte entfernt), gebraucht wird, vielmehr der Gestängezug nur als Mittel zum Zwecke, als Kommunikationsmittel dient, wir sagen, der Apparat macht, daß man die Gestängezüge weit schwächer, als es bisher der Fall war, nehmen kann, und daß dabei gleichwohl Gestängebrüche bei gehöriger Aufmerksamkeit eine Seltenheit werden. Dieser Contrast springt recht in die Augen, wenn man die kolossalen, 4 Zoll rheinländisch Durchmesser habenden hölzernen, z. B. bei den preussischen Bohrungen angewendeten Gestängezüge mit ihren $2\frac{1}{4}$ — $2\frac{3}{4}$ Zoll starken eisernen Verbindstücken gegen die schlanken hölzernen Gestängezüge des Herrn Kind zu Mondorf, die im Holze nur 2 Zoll und im Eisen 1 Zoll stark sind, vergleicht. Dieser Apparat bietet aber ferner den großen Vortheil, daß man vom Anfange einer Bohrung bis zu deren Ende, und gehe die Bohrung bis in eine noch so große Tiefe fort, immer nur mit einerlei Kraftaufwande zu thun hat, eben weil der Gestängezug nur als ein Kommunikationsmittel dient. Muß bei der zunehmenden Tiefe das Gewicht am Lastarme des Sprengels oder jeder andern Bohrvorrichtung durch die Verlängerung des Gestängezuges vermehrt werden, so liegt es klar vor, daß das Gewicht desselben am Kraftarme recht wohl durch Gegengewichte ausgeglichen werden kann, und man wird daher zu jeder beliebigen Tiefe bei einerlei Kraftanwendung niedergehen können, so lange es Schwengel giebt, die das daran angehängte Gewicht ertragen, und so lange

der Gestängezug Tragkraft für sich und den zu hebenden Bohrapparat hat. Welche eminente pekuniären Vortheile diese Einrichtung gegen das bisherige Verfahren, wobei fast jeder gewonnene Fuß der Bohrlochsteufe eine Vermehrung der Kraftanwendung beanspruchte, bietet, liegt zu sehr auf der Hand.

Herrn Kind's Bohrer, der unterhalb einer eingelassenen Ausfütterungsröhre dem Bohrloche bei dessen Vorrücken sogleich und ohne eine abgesonderte Procebur die nöthige Weite giebt, um sie ganz nach Belieben mit dem Bohrorte vorrücken zu lassen, bietet weitere ganz erhebliche Vortheile. Herr Kind braucht von seiner Bohrlochweite durchaus nichts aufzugeben, denn wenn die Bohrung nur einigermaßen gut geht, so kann sie mit einer einzigen Röhrentour durchgeführt werden. Zeigen sich Schwierigkeiten, sollte die Röhrentour nicht mehr folgen wollen, oder im untern Theile Schaden erleiden, so reicht sicher eine zweite Röhrentour aus. So ist Herrn Kind's Bohrloch zu Mondorf unsern Luxemburg noch jetzt, bei einer Tiefe von mehr als 500 Meter, 20 Centimeter weit, und er rechnet ganz stark darauf, diese Weite bis zu dem vorläufig vorgesehnen Ziele von 750 Metern beizubehalten. Herr Kind ist bei dieser Weite im Stande, tüchtige Instrumente anzuwenden, deren Gewichte 14—1500 Pfund betragen, und passirt ein Unglücksfall, so hat er Raum und eine sichere Bohrwand. Der von Herrn Kind erfundene Bohrer arbeitet ganz sicher und unterscheidet sich dadurch von den andern bekannten Erweiterungsbohrern. Diese ältern Bohrer erweitern das Bohrloch nur nachdem es vorgebohrt ist, sie machen eine zweite sehr mißliche Arbeit erforderlich, die Herr Kind gar nicht kennt. Wie ganz anders ist bei Anwendung dieser Instrumente der Gang einer Bohrung gegen den bisherigen oben beschriebenen Gang. Herr Kind fängt seine Bohrung mit einem Bohrer, der den bestimmten Durchmesser hat, an und geht damit nieder bis hindernder Nachfall sich zeigt. So wie dieser Umstand eintritt, wird das Bohrloch mit der Ausfütterungsröhre verwahrt, und er bohrt nun sogleich mit dem Erweiterungsbohrer. Nachfall führende Schichten, die sonst gefürchtet werden mußten, sind jetzt der Arbeit nur förderlich, weil dieselben meist milder sind als die andern Schichten, die nicht nachfallen. Alle Plackereien, alle Sorgen, welche mit dem Vorbohren und dem nachträglichen Erweitern des Bohrloches verknüpft waren, hören auf, man bohrt jetzt und führt die Röhrentour nach Bedürfniß nach.

Hat Referent dieses die bedeutenden Vortheile der

Erfindungen des Herrn Kind hervorzuheben versucht, so erfordert die Gerechtigkeit, auch eines Nachtheiles zu gedenken, der damit verknüpft ist. Da Herr Kind nämlich sehr schwere Instrumente anwendet und die ganze Last natürlich auf dem untersten Theile, dem Bohrer, liegt, so fallen bei diesem Verfahren wohl etwas häufiger als bisher Bohrerbrüche vor, und wenn der Bruch vertikal auf der Ase steht, so entgeht der erfolgte Bruch dem Obmanne wohl. Herrn Kind sind dadurch sehr verdrießliche Verzögerungen bereitet worden. Diesen zu entgegen ist derselbe auf die sub 3 aufgeführte Versicherung gekommen, deren schlaue Berechnung nicht zu verkennen ist, und wenn man hier noch solcher Schwierigkeiten und Gefahren gedachte, die auch mit dieser verbesserten Methode verknüpft seien, so thut man gedachten Erfindungen durchaus keinen Eintrag, denn einmal werden größere Bohrungen immer noch schwierige Unternehmungen bleiben, und das andere Mal will weder der Erfinder so bedeutender Verbesserungen, noch Referent behaupten, es sei mit ihnen das Feld neuer Erfindungen geschlossen, vielmehr möchte man glauben, es beginne erst dieses Feld sich zu eröffnen.

Die große Wichtigkeit der gedachten Erfindungen des Herrn Kind ist von den Herren Arago und Les Combes zu Paris sehr wohl erkannt, und hat Herr Kind daher für Frankreich das Brevet erhalten. Auch soll Herr Kind dem königlich preussischen Gouvernement seine Erfindungen angetragen haben, und darf man wohl erwarten, daß diese erleuchtete Behörde die große Bedeutsamkeit derselben anerkennen und darin den andern hohen deutschen Regierungen mit einem guten Beispiele vorangehen wird. Mit solchen belohnenden Anerkennungen sollten die deutschen Regierungen, in deren Händen meistens die bedeutendsten Bohrunternehmungen sind, durchaus nicht zögern, denn wenn Herr Kind von seinen mühselig errungenen Erfindungen einigen Nutzen zu erzielen wünscht und sie deshalb nicht sofort der Öffentlichkeit übergiebt, die denselben allerdings so sehr zu wünschen ist, so wird es kaum den Regierungen conveniren, sich solche Erfindungen, die der Erfinder noch nicht frei gegeben hat, die aber der Natur der Sache nach nicht gut lange geheim gehalten werden können, weil dem einen und dem andern gewissenlosen Techniker es wohl gelingt, sie zu sehen und nachzubilden, direct oder indirect sich anzueignen, ohne sich mit dem Erfinder selbst abgefunden zu haben. Erkennt der Staat durch die Gesetze über die Privilegien das Eigentumsrecht der Erfinder im Allgemeinen an, so liegt die moralische Verpflichtung

vor, den Erfinder entweder mit dem erbetenen Privilegium oder sonst auf eine Weise zu belohnen. Welchen bedeutenden Vortheil würde z. B. Preußen aus diesen Verbesserungen ziehen können, Preußen, das so viele Bohrungen im Gange hat und dem es bei dem angewendeten ältern Bohrverfahren doch noch nicht hat gelingen wollen, seine westlichen Provinzen mit hinreichendem Salze zu versehen, vielmehr solches großen Theiles — man sagt jährlich 800,000 Centner — noch von England beziehen muß, während es höchst wahrscheinlich ist, daß diese Provinzen in ihrem Schooße das Salz in hinreichender Quantität selbst enthalten. Diese Schätze bisher aufzudecken, hat ihm bisher nicht gelingen wollen, weil das ältere Bohrverfahren so ungeheuer viel Zeit und Geldmittel beansprucht. Die Ersparnisse, die durch Hrn. Kind's Erfindungen bei einer Bohrung gemacht werden, sind nicht etwa nach Hunderten von Thalern zu veranschlagen, sondern man kann sie dreist nach Tausenden abschätzen, und könnte Preußen gewiß keine bessere Speculation machen, als wenn man den Herrn Kind für den preussischen Staat gewönne, um denselben die Bohrungen überwachen zu lassen. Dennoch steht mit allem Grunde zu erwarten, daß die deutschen Regierungen dem Herrn Kind nicht minder gerecht sein werden, als es die französische Regierung gewesen ist, um so mehr als ihnen, als den Inhabern der größten Bohrunternehmungen, durch diese Erfindungen ganz bedeutende pecuniäre Vortheile zuwachsen *).

(Sächs. Gewerbebl.)

Neues Verfahren beim Ledergerben.

Aus dem Französischen von J.

Die frischen Häute werden in rohem Zustande 48 Stunden lang in Wasser eingeweicht, hierauf in eine Art Walkmühle gebracht, welche aus einem Gestell besteht, in dem eine Anzahl Rammen befindlich ist. Die Häute werden in ein bewegliches, unter den Rammen befindliches Behältniß gebracht, und von denselben eine Stunde lang bearbeitet. Hierauf bringt man die Häute in ein Gefäß, welches eine Reihe sich drehender Schläger ent-

*) In diesem Augenblicke werden im Herzogthum Braunschweig mehrere Bohrungen durch Herrn Kind für Rechnung der Herzoglichen Kammer für die Saline zu Schöningen betrieben und beschäftigt bis jetzt durch ihren Erfolg vollkommen die gehegten Erwartungen und die oben angeführten Vorzüge des genannten Verfahrens.

hält, und läßt diese mit der Gerbeflüssigkeit auf sie einwirken.

Nachdem die Häute einige Zeit geschlagen worden sind, wird die Temperatur bis zu 40 oder 50° Fahrenheit durch Hinzulassung von Dampf erhöht, und darauf die Häute wiederum in ein anderes Gefäß gebracht und 24 Stunden lang einem fließenden Strom lauwarmen Wassers ausgesetzt. Um schneller auf die Häute zu wirken, wendet man Kaltwasser anstatt der gewöhnlich gebräuchlichen Kaltmilch an.

Demnächst gehen die Häute durch eine Maschine, bestehend aus einem Paar Walzen, deren eine einen Schneider bewegt; dieser Schneider wirkt auf die rauhe Seite der Haut, entfernt alles Haar und macht die Haut überall gleich dick. Nachdem die Häute diesergestalt zu dem Gerbeprocess vorbereitet sind, bringt man sie wieder in den Walkapparat, bearbeitet sie in lauwarmem Wasser und sättigt sie hierauf in einem zweiten Apparat mehrere Stunden lang mit schwacher Gerbeflüssigkeit. Sie werden alsdann ein paar Stunden gespült, und hierauf in stärkere Gerbeflüssigkeit gebracht, während der ersten drei Tage täglich einmal herausgenommen, dann bis zur genügenden Sättigung liegen gelassen, jedoch alle 48 Stunden gewalkt.

Nachdem die Häute gegerbt sind, werden sie mit Del und Talg gerieben und in einen Cylinder gebracht, aus dessen innerer Oberfläche eine Anzahl Pföcke hervorstehen; dieser Cylinder wird ungefähr eine halbe Stunde gedreht, und wenn die fettigen Substanzen dadurch von den Häuten entfernt worden sind, können sie aufgespannt, getrocknet und nach der gewöhnlichen Verfahrungsart fertig gemacht werden.

(Sächs. Gewerbebl.)

Ueber die Anfertigung galvanoplastischer Kopien von Maaßstäben.

Das Rose'sche Metall bietet bekanntlich zur Anwendung für Matrizen manche Schwierigkeiten dar und liefert nur selten ganz scharfe Abgüsse, weswegen man meistens eine Mischung von Wachs und Stearin mit etwas geschlämmtem Graphit zu solchen benutzt; die damit

gewonnenen Abdrücke sind auch in der That so schön, daß sie nichts zu wünschen übrig lassen, vorausgesetzt, daß man sie beim Erkalten daran verhindert, sich zu ziehen. Wo es aber auf große Genauigkeit ankommt, wie z. B. bei Maaßstäben, ist jene Mischung wegen ihrer Ausdehnung in der Wärme und Zusammenziehung in der Kälte zum Kopiren von metallenen Gegenständen behufs deren galvanoplastischer Vervielfältigung nicht anwendbar. Herr Rector C. Siedhof theilt im Gewerbeblatt für Hannover (Oktoberheft 1844, Seite 182) das Resultat eines derartigen Versuches zur Warnung mit. Er formte einen metallenen Maaßstab auf beiden Seiten mittelst der erwähnten Mischung ab und löthete die galvanoplastisch gewonnenen, dem Anschein nach außerordentlich gelungenen Kopien auf einander, nachdem er sie vorher verginnt hatte; bevor er aber dazu schritt, die Ränder ebenfalls galvanoplastisch mit Kupfer zu überziehen und darauf das Ganze zu versilbern, verglich er durch einen Zufall seine Kopie mit dem Originale. Da zeigte sich denn, daß jene gegen dieses viel zu kurz war; auf sieben Zoll Pariser Maaß betrug die Verkürzung genau sechs Pariser Linien. Wenn es also auf absolut genaue galvanoplastische Kopien ankommt, wird man stets am besten thun, sich unmittelbar von den Objecten zuerst galvanoplastische Matrizen zu bilden und diese dann zu den Kopien zu benutzen.

(Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsbl.)

Verfahren, die Vermischung des Weins mit Spiritus zu entdecken.

Durch folgendes Verfahren soll man diesen Zweck sicher erreichen; man erhitzt den Wein in einer offenen Schale, indem man ganz nahe über die Oberfläche der Flüssigkeit eine kleine Lellampe mit mehreren brennenden Dochten hält. Wurde der Wein mit Spiritus versetzt, so entzündet er sich schon bei mäßiger Wärme; enthält er aber nur seinen natürlichen Spiritus, so fängt er nicht eher Feuer, als bis er kocht*).

(Polyt. Journ.)

*) Dieses Verfahren ist nicht entscheidend.

B.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 42.

October.

1845.

Inhalt: Bekanntmachung, die diesjährige Weihnachts-Ausstellung betreffend. — Die Stereochromie. — Ueber anastatische Druckerei; von Professor Faraday. — K. Karmarsch, über die Construction hölzerner Gemäße mit Rücksicht auf die Veränderungen durch den Einfluß des Feuchtigkeitszustandes der Luft. — Rapiet's Verfahren, Medaillen und andere Gegenstände aus Silber auf galvanischem Wege zu erzeugen. — Bekanntmachung, die Monats-Versammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig betreffend.

Bekanntmachung,

die diesjährige Weihnachts-Ausstellung betreffend.

Gemäß der bereits in der diesjährigen Generalversammlung der Mitglieder des Gewerbevereins von dem Direktorium ausgesprochenen Absicht, zur Weihnachtszeit wiederum eine Verkaufsausstellung der Gewerbsprodukte der in hiesiger Stadt wohnenden Mitglieder des Vereins halten zu wollen, werden jetzt schon folgende nähere Bestimmungen mitgetheilt:

- 1) Die Ausstellung findet in diesem Jahre in der Aegypten-Kirche statt.
- 2) Sie beginnt Sonntag den 14. December und ist täglich von Morgens 11 Uhr bis spät Abends geöffnet. Dienstag den 23. December Abends wird sie geschlossen. Den 24. December werden die ausgestellten Gegenstände in die Wohnungen der Aussteller zurückgenommen.
- 3) Jedes in hiesiger Stadt wohnende Mitglied des Vereins ist berechtigt, zur Ausstellung der Produkte seine eigenen Fabrikate einzusenden, gegen Erstattung eines erst später bei Vertheilung der Plätze näher zu bestimmenden Standgelbes, für den überwiesenen Raum, die Beleuchtung, Bewachung u. s. w.
- 4) Für den Verkauf der eingesandten Gegenstände müssen die Aussteller selbst sorgen. Mehrere derselben können einer Person den Verkauf ihrer Waaren übertragen.
- 5) Die Meldung zur Theilnahme muß **spätestens** bis Sonntag den 30. November bei dem Secretär des Vereins, Dr. Barrentrapp (wohnhaft kleine Burg N^o 9) erfolgt sein. Wer sich später meldet, kann nicht auf Berücksichtigung zählen.
- 6) Sonntag den 7. December wird die Zutheilung der einzelnen Plätze an die Verkäufer in dem Ausstellungslokale selbst stattfinden.
- 7) Das Einfenden und Aufstellen der Waaren kann den 11., 12. und 13. December von Morgens 10 bis Nachmittags 4 Uhr geschehen; muß aber spätestens den 13. Nachmittags 4 Uhr unfehlbar beendet sein.
- 8) Für die Bewachung, Versicherung gegen Feuergefahr, so wie für die allgemeine Beleuchtung des Lokals sorgt die Commission. Die elegante Beleuchtung der Verkaufsgegenstände selbst, wo sie den Ausstellern **wünschenswerth** erscheint, muß aber diesen überlassen bleiben.

Braunschweig, den 18. October 1845.

Im Auftrage der Commission
für Errichtung der Weihnachts-Ausstellung
Dr. Barrentrapp.

Die Stereochromie.

Die bisherigen Mittheilungen über diese neue Methode zu malen beleuchten den Gegenstand keineswegs wie er es verdient, und es dürfte um so nöthiger sein auf dasjenige, was von dieser neuen Erfindung zu erwarten ist, des Näheren einzugehen, als dieselbe, wie alles, was ins Bereich des Technischen fällt, leicht Gefahr laufen könnte, obgleich man ihre äußeren Wirkungen und Erfolge kennt, ihren ursprünglichen Reimen und Zwecken nach übersehen zu werden. Auch sind die mit ihr schon seit Jahren in ununterbrochener Folge angestellten Versuche eben jetzt auf dem Punkt angelangt, um sagen zu können: das Ziel ist erreicht!

Vor allen Dingen wäre zu bemerken, daß die neue Malweise mit der pompejanischen Malerei kaum dem Princip, weniger noch der Behandlungsweise nach etwas zu schaffen habe, und daß sie völlig unabhängig von allen frühern und spätern Untersuchungen über letztere entstanden sei. Sie ist etwas durchaus Ursprüngliches und Neues, und dabei so wenig zu den Surrogaten zu rechnen, daß sie im Gegentheil je länger je mehr in ihrer Selbstständigkeit und Gebiegenheit sich bewähren und Platz greifen wird. Wodurch sich dieselbe von den bisher bekannten und geübten Malerarten wesentlich unterscheidet, dies sind, des materiellen Bestandes ihrer Farben und Farbenbindungsmittel und der dadurch bedingten technischen Behandlungsweise nicht zu gedenken, insbesondere ihre außerordentlichen Vorzüge in Bezug auf Haltbarkeit und Dauer. In dieser Beziehung, und da sie die vielseitigste Anwendung gestattet, dürfte sie, ohne vorerst mit diesem Anspruch auftreten zu wollen, doch leicht allen übrigen Arten architektonischer Malerei den Vorrang streitig machen und insofern bestimmt sein, ein Gemeingut für die ganze gebildete Welt zu werden.

Die neue Technik tritt unter einem fremden Namen auf — Hr. Oberbergrath Dr. Fuchs nannte sie der Kürze wegen und mit Bezug auf ihre unterscheidendste Eigenschaft, Stereochromie —, dennoch ist sie als ein ächt heimisches Gewächs zu betrachten, als eine Frucht deutscher Kunst, Ausdauer und Gründlichkeit. Der Mangel süßamer und bestandhaltiger Darstellungsmittel in der Kunst ist zu allen Zeiten vornehmlich von denen lebhaft empfunden worden, welche als eigentlich schaffende Künstler am meisten dabei theilhaftig sein mußten, zumal im Bereich der vorzugsweise monumentalen oder architektonischen Malerei, die dem Künstler bisher so wenig

ausreichende Mittel darbot, sich völlig und ganz, zumal so aussprechen zu können, daß sein Werk nicht heute und morgen wieder der elementaren Zerstörung unterliege. Das gebräuchliche Fresco genigte den bessern Malern nicht; die Unzulänglichkeit des Materials und die Beschränktheit des technischen Verfahrens gestatteten ihnen nicht, Bilder damit auszuführen, bei denen es auf eine reiche Entwicklung der Gruppen und der Luftperspective, überhaupt auf eine naturgemäße und harmonische Durchbildung des Colorits ankam, oder bei denen sie den sinnlichen Reiz und das weltliche Festgepräge glänzender Farben walten lassen wollten. So griffen sie zu allerlei falschen und verderblichen Hülfsmitteln. In Raphael's Stanzen zeigen sich Nachbesserungen seiner Frescogemälde, die offenbar mit andern Mitteln bewerkstelligt sind, als die Frescomalerei bietet; auch wissen wir, daß er nach dem Vorgang des Sebastian del Piombo, der sich zur Ausführung seiner Mauer gemälde früher des Oels bedient hatte, Anstalten dazu traf, den Saal Constantin's gleichfalls in Oel auszumalen. Leonardo da Vinci nahm seine Zuflucht zu einer Art Firnis malerei, als er daran ging, das Abendmahl auszuführen, und gab dadurch sein unübertreffliches Werk frühzeitiger Zerstörung preis; eben so würden die Frescogemälde der Caracci und ihrer Schüler nicht so sehr gelitten haben, hätten sie das einfache Fresco nicht mit dem Gebrauch von Leim- und Temperafarben verbunden, um ein besseres Colorit zu erlangen. Es konnte nicht fehlen, daß zu unserer Zeit hier in München bei ähnlichen Veranlassungen und Bedürfnissen auch ähnliche Absichten und Bestrebungen sich kundgaben. Wandmalereien der verschiedensten Art, der ernstesten und heiteren Gattung, sollten ausgeführt werden, und es war natürlich, daß man das Fresco, dessen mildes, ruhiges Wesen dem stillen und ernstesten Geist der neuerwachten historischen, zumal religiösen Kunst in einem so hohen Grade zugesagt hatte, nicht mehr für alle Fälle ausreichend fand, und daher allen Scharfsinn daran setzte, eine solche zunächst für Mauer gemälde bestimmte Technik zu erfinden, welche die unlängbaren Vorzüge der Frescomalerei in sich vereinige, ohne deren Mängel zu theilen. Diesem unabweisbaren, mit der Vermehrung der Kunstrichtungen und den gesteigerten Ansprüchen des in ewiger Wandlung begriffenen Kunstgeschmacks stets wachsenden Bedürfnis haben wir die Einführung der von Montabert in seinem *Traité complet de la peinture* empfohlenen encaustischen Methode in den Kreis der bei uns gebräuchlichen Ausübungsarten der Malerei, so wie die rühmenswerthe Erfindung der Fernbach'schen En-

Enkaustik *) zu verdanken gehabt. Zu diesen Versuchen, die Frescomalerei durch eine andere, den Anforderungen eines naturgemässen und wirkungsreichen Colorits und unserm Klima mehr zusagende Technik entbehrlich zu machen, gehört ihren Anfängen nach auch die Stereochromie. Eine von dem Oberberggrath Fuchs gemachte chemische Erfindung sollte dazu dienen, die von dem Professor Schlotthauer in dieser Beziehung schon seit vielen Jahren gehegten und unausgesetzt verfolgten Absichten verwirklichen zu helfen, und es zeigte sich dabei von neuem, wie überaus wichtig es ist, daß Kunst und Wissenschaft, Praxis und Theorie zu gleichen Zwecken zusammenwirken, und wie viel hievon abhängt, um in der Kunst und Kunsttechnik weitere Fortschritte zu begründen. Indem von jetzt an die beiderseitigen, theils mehr wissenschaftlichen, theils mehr technischen und praktischen Kenntnisse und Erfahrungen wirksam in einander griffen, gelangte man zuletzt zu Ergebnissen, die mehr noch gewährten, als man anfänglich erstrebt hatte, da das gewonnene neue Verfahren sich nicht nur für Wandmalereien, sondern auch zu Staffeleibildern auf Leinwand vortrefflich geeignet zeigte.

Gemalt wird mit eigens zu dem Zwecke auf chemischem Wege bereiteten Farben, und zwar auf einem in materieller Hinsicht verwandten Grunde, der bei Gemälden auf Leinwand in einer leichten Bindung, womit selbige gesättigt wird, bei Wänden von Stein oder Mörtel aus einem nur wenige Linien dicken Bewurf besteht, der mit der härtesten Steinunterlage zu einer mechanisch völlig untrennbaren Masse sich verbindet. Das auf diesem Grunde stereochromatisch ausgeführte Gemälde wird nach seiner Vollendung auf eine ganz eigenthümliche Weise befestigt, dergestalt daß, nachdem dies geschehen, Farben, Grund und Stein ein innigst zusammenhängendes Ganze ausmachen. Es bildet sich mithin hier nicht wie beim Fresco und selbst bei der Enkaustik eine besondere, leicht ablösbare Farbensicht; vielmehr werden die Farben mit-

teilst des auch sie durchdringenden Bindungsstoffes mit in die allgemeine Erstarrung, man darf sagen Verfeinerung, hineingezogen. In dieser innigen Verschmelzung mit dem Grunde sind die Farben im Stande, selbst ziemlich gewaltsamen mechanischen Berührungen Widerstand zu leisten. Man kann mit scharfen und spitzigen Instrumenten über das Gemälde fahren und mit Hämmern daran schlagen, ohne die Farben zu verletzen oder abzulösen; und von einem Abreiben derselben kann daher keine Rede sein. Auf gleich kräftige Weise verhalten sie sich gegen chemische Einwirkungen.

In letzter Beziehung ist die Stereochromie, um ihre Haltbarkeit zu erproben, den schwersten Prüfungen unterworfen worden, die sie sämmtlich glänzend bestanden hat. Diejenigen Momente, welche überhaupt zerstörend auf Malereien einzuwirken pflegen, wie Licht und Luft, Nässe, Hitze und Kälte, auch Säuren, galt es zu dem Zweck in kürzere Zeit zusammengedrängt und in verstärktem Maasse darauf in Anwendung zu bringen. Stereochromatisch gemalte Probetafeln, im Freien dem wechselnden Einflusse des Regens und der Sonne längere Zeit bloßgestellt, blieben völlig unverändert. Eine noch stärkere Probe hatten zwei Tafeln zu bestehen, unter unparteiischer Aufsicht, die eine als Fresco, die andere stereochromatisch auf gleichartigem Sandstein mit der erforderlichen Mörtelunterlage gemalt, welche im Freien den heftigsten unmittelbaren Einflüssen der Witterung in dem jüngst verwichenen so überaus harten Winter während der rauesten Monate, im Februar und März, beinahe acht Wochen lang unter Frost, Schnee und Nebel ausgesetzt, und zum Ueberflusse bei der strengsten Kälte mit Wasser begossen wurden, wodurch sie sich gänzlich mit Eis überzogen. Solchergehalt versetzte man sie plötzlich in erwärmte Räume. Nach dieser gemeinschaftlichen Probe boten beide Tafeln die auffallendste Verschiedenheit dar. Das mit Beobachtung aller Regeln gefertigte Frescogemälde hatte, zumal in den Fleischpartien, die vollständigste Zerstörung erlitten; ganze Stücke fielen davon ab, und der Mörtelgrund war dermaßen gelockert, daß er sich durchgehend vom Steine trennte. Die stereochromatische Malerei dagegen hatte sich völlig unverändert und so erhalten, wie sie aus der Hand des Malers hervorgegangen, und was den Mörtelgrund betrifft, so bildete er nach wie vor dieselbe compacte und mit dem Stein untrennbar verbundene Masse. Die Haltbarkeit dieser Technik (welche dem Auftrage Sr. Majestät des Königs von Baiern gemäß ihre erste Anwendung im Großen bei der äußeren Bemalung des pompejanischen Hauses in Aschaffenburg finden wird) hat

*) Bekanntlich wurde diese Technik bei der Ausführung der großen historischen Wandgemälde in den Kaiserläden des Saalbaues der königlichen Residenz in München durch Frn. v. Schnorr mit dem besten Erfolge in Anwendung gebracht, und es dürfte interessant sein, zu erfahren, daß nächstens in der literarisch-artistischen Anstalt der J. G. Cotta'schen Buchhandlung eine ausführliche Beschreibung dieser Enkaustik erscheinen wird, nachdem der Erfinder die allerhöchste Erlaubnis erhalten, sein bisher als Geheimniß bei der Akademie der Künste niedergelegtes Verfahren durch den Druck zu veröffentlichen.

sich übrigens auch gegen die unmittelbare Einwirkung von Säuren aufs erfreulichste bewährt, was insofern von wesentlicher Bedeutung, als namentlich der Regen, insbesondere bei Gewitterstürmen, Salpetersäure mit sich führt, zwar in geringer Menge und verdünntem, dennoch aber solchem Maaße, daß derselbe bei häufiger, zumal starker Wiederholung einen mehr oder minder zerstörenden Einfluß auszuüben vermag. Concentrirte, zur Hälfte mit Wasser verdünnte Säuren, lassen bei stereochromatischen Farben kaum eine Spur von Verletzung oder Veränderung zurück, während sie, auf Frescofarben angewandt, unter Aufbrausen augenblickliche Zerstörung hervorbbringen.

Bei diesen seltenen Eigenschaften, wodurch die Stereochromie gegen die gewöhnlichen elementaren Einflüsse der Witterung völlig unempfindlich wird, leuchtet ein, wie erheblich die Vortheile sein müssen, welche sich namentlich die Schmuckmalerei bei Verzierung des Aeußern der Gebäude mit farbigen Ornamenten von ihr zu versprechen hat, Vortheile, die durch den Umstand ein um so größeres Gewicht erhalten, daß die zur Aufnahme der Malereien nöthige Mörtelunterlage nach ihrer Trocknung eine Härte annimmt, die der des Marmors gleichkommt; und wir erwarten daher gewiß nicht zu viel, wenn wir glauben, daß diese Technik nicht ohne mannichfaltigen Gewinn für die gesammte bauhandwerkliche Praxis bleiben und sich früher oder später der allgemeinsten Anerkennung und Anwendung zu erfreuen haben werde.

Zum Schluß noch ein Wort von dem, was die in Rede stehende neue Malerei in ästhetischer und technischer Beziehung zu leisten verspricht. Das äußere Ansehen der nach dieser Methode gefertigten Gemälde stellt sich ähnlich dar wie das Frescogemälde. Die Stereochromie besitzt denselben, besonders für Wandgemälde äußerst wichtigen Vorzug, welchen die Frescomalerei vor andern ähnlichen Malarten voraus hat, nämlich das Licht, die hellen leuchtenden Töne der Farbenscala, dabei aber größere Kraft und Tiefe, welche dem Fresco fehlen. Denn sie gebietet über einen größern Reichthum von Farben und, da diese einer mannichfaltigen Mischung fähig, auch von Farbentönen, als die Frescomalerei, die einem Instrumente von sehr beschränktem Umfange von Tönen gleicht. Hierzu kommt, daß die nach dem neuen Prinzip behandelten Farben sämmtlich gleichmäßig und ohne eigentlichen Glanz austrocknen, weshalb die künftige Wirkung des Gemäldes mit Sicherheit während der Arbeit selbst berechnet und ermessen werden kann, was bekanntlich beim Fresco nicht der Fall ist. Doch gesellen sich dem noch andere wesent-

liche Vorzüge bei. Die Behandlung beim Malen ist äußerst bequem und angenehm, so angenehm, wie dies von keiner andern Technik der Art gesagt werden kann; sie erweist sich sauber und nett, und die Farben schmiegen sich leicht, flüssig und voll unter der Führung des Pinsels. Da der Grund nicht stückweise, sondern im Ganzen aufgetragen wird und für das jedesmalige Bedürfnis nur angefeuchtet zu werden braucht, so tritt hier nie wie beim Fresco die Nothwendigkeit ein, das schon angefangene Stück, wenn man damit im Laufe eines Tages nicht fertig wurde, wieder herunterschlagen zu lassen und das Ganze noch einmal zu beginnen. Man kann mit der Ausführung innehalten und damit fortfahren, wo und wann es beliebt, nicht minder auch nach der ersten Vollenbung des Bildes das Ganze nochmals übergehen und in Stimmung bringen, bis es zum Befestigen mit telst der Bindung fertig ist, so daß mit Hülfe dieser Malerei die sorgfältigste Ausführung, die feinste Modellirung der Form und zarteste Verschmelzung mit aller Bequemlichkeit erreicht werden kann.

Hiermit sei die Stereochromie in den Kreis der bestehenden Ausübungsarten der Malerei freundlich aufgenommen, besonders da sie nicht den Anspruch macht, was seither gegolten, zu verdrängen, sondern den Malern ein schönes und bequemes Darstellungsmittel mehr an die Hand zu geben, wodurch es ihnen möglich, Werke von fast unvergänglicher Dauer zu schaffen.

(Polyt. Journ.)

Ueber anastatische Druckerei; von Professor Faraday.

Professor Faraday hat der Royal Institution eine Abhandlung über die »anastatische Druckerei« übergeben, ein neues Verfahren, um Copieen von einem bedruckten Papierblatt zu erhalten. Diese Copieen lassen sich beinahe ins Unendliche mittelst des Verfahrens darstellen, welches Faraday in der erwähnten Abhandlung beschreibt und dessen Theorie er auseinandersetzt. Die Theorie des anastatischen Drucks beruht auf einigen bekannten Eigenschaften der Materialien, welche man dabei anwendet. So zieht das Wasser bekanntlich das Wasser an, das Del zieht das Del an, während jede dieser Substanzen die andere abstößt. Die Metalle werden durch Del viel leichter befeuchtet als durch Wasser, aber sie werden schneller befeuchtet durch eine schwache Gummilösung; endlich befeuchtet sie noch viel leichter ein Wasser, worin Phos-

phosphorsäure *) aufgelöst ist. Zu diesen Eigenschaften, welche das Del, das Wasser und die Metalle besitzen, kommt noch als ein Grundprincip der anastatischen Druckerei die Leichtigkeit, womit die Schwärze eines frisch gedruckten Buches oder Kupferstichs durch Pression auf eine andere ebene Fläche übertragen werden kann. Wenn man z. B. ein Zeitungsblatt auf einen Bogen weißes Papier legt und dann stark darauf drückt oder es mit einem Papiermesser reibt, so sieht man, daß sich die Buchstaben deutlich auf das weiße Blatt übertragen. Dies ist allen Buchbindern bekannt, und Jedermann hat wohl schon beobachtet, daß Bücher, welche bald nach dem Drucken gebunden wurden, ganz verunstaltet worden sind, indem sich die Schwärze je einer Seite auf die daran befindliche übertrug. Man kann sich hienach das anastatische Druckverfahren leicht erklären. Das bedruckte Papier, es mag nun ein Letternruck oder ein Stich sein, wird zuerst mit verdünnter Salpetersäure befeuchtet und hierauf mittelst einer Walze stark auf eine ganz ebene Zinkplatte gedrückt. Dadurch wird jeder Punkt des Papierbogens in unmittelbare Berührung mit dem Zinkblech gebracht. Die Säure, womit die unbedruckten (weißen) Stellen des Papiers gesättigt sind, greift das Metall an, und die bedruckten Stellen werden zugleich übertragen, so daß das Zinkblech nach dieser Operation die umgekehrte Copie des gedruckten Gegenstandes darbietet; nun kommen die oben angegebenen Principien in Anwendung. Das so vorbereitete Zinkblech wird mit einer Auflösung von Gummi in verdünnter Phosphorsäure begossen. Diese Flüssigkeit wird von denjenigen Stellen der Zinkoberfläche, welche vorher durch die Säure angegriffen wurden, angezogen und befeuchtet dieselben ohne Schwierigkeit, während sie von dem in der Druckerschwärze enthaltenen Del abgestoßen wird. Man überfährt sodann die Zinkplatte mit einer geschwärzten Walze (von Leder), und es wird dadurch das umgekehrte Resultat hervorgebracht. Die Abstoßung zwischen dem Del der Druckerschwärze und der feuchten Oberfläche, über welche die Walze passirt, verhindert, daß die Schwärze sich an diejenigen Stellen der Zinkplatte anhängt, worauf sich kein Strich befindet, während die Anziehung des Dels zum Del die Schwärze auf den bedruckten Stellen zurückhält. Nun ist die anastatische Platte fertig, und man kann davon nach dem gewöhnlichen Verfahren der Lithographen Abdrücke machen.

*) Welche durch langsames Verbrennen von Phosphor in engen Röhren bereitet und folglich mit phosphoriger Säure gemischt ist.

Faraday beschreibt schließlich das Verfahren, um alte Originalien, deren Druckerschwärze sich durch Pression nicht übertragen würde, mittelst des anastatischen Druckverfahrens nachzubilden: man legt das bedruckte Papier zuerst in eine Auflösung von Kali und hernach in eine Auflösung von Weinsäure; in Folge hiervon werden alle unbedruckten Stellen des Papiers mit kleinen Weinsäure-Krystallen durchdrungen. Da dieses Salz das Del abstoßt, so kann man die Oberfläche des Papiers mit der Walze überfahren, ohne daß sich die Schwärze anderswo als an den bedruckten Stellen anhängt. Man wäscht sodann den Weinsäure weg und kann nun die Operationen auf oben angegebene Weise beginnen, indem man zuerst mit verdünnter Salpetersäure befeuchtet.

Zusatz.

Das Februarheft des Londoner Art-Union Journal enthält über die anastatische Druckerei einen Aufsatz, woraus Dr. Gambhler im Correspondent von und für Deutschland Nr. 134 Folgendes mittheilt.

„Eine Gesellschaft hat für England und andere Länder auf diese neue Erfindung ein Patent genommen. Der Proceß wird ausgeübt (noch im Kleinen) in der Druckerei von Joseph Woods, 3 Bargeyard Chambers, Bucklersbury, London. In Zukunft wird die Erfindung mit Dampfpresen ausgeübt werden. Die nachzubildenden Drucke dürfen sehr alt sein, hundert Jahre, oder neuer — die Nachbildung ist gleich glücklich. „Das Hauptverdienst besteht vorerst in der Methode, ein Relief (fast wie eine lithographische Druckoberfläche) die Zeichnung eines gravirten Holzschnittblocks oder einer Kupferplatte von einem Schnitt oder einem Stich eines solchen Blocks oder einer Platte so nachzubilden, daß Original und Nachahmung nicht unterschieden werden können. Dies wird bewirkt mittelst zu verschiedenen Graden der Kraft verdünnter Säuren, welche zunächst auf die von der Schwärze nicht unterstützten Theile der Platten wirken und so die Druckoberfläche ganz leicht ein Relief lassen. Ein anderes wichtiges Verdienst der Erfindung ist die glücklich darin angewendete Vorsicht gegen die Ausbreitung der Schwärze unter irgend einem Druck, wodurch die feinsten Linien und schärfsten Ranten oder Ränder mit besonderer Genauigkeit wiederholt werden. Ein ferneres Resultat der Erfindung ist die Wiederherstellung alter oder verdorbener Stiche oder Radierungen, das ist, verdorben durch Verbleichen, entweder durch Nachlässigkeit oder durch Zufälle; solche Sachen können so aufgefrischt werden, daß sie absolut wie nagel-

neu aussehen. In Bezug auf die fernere Beschreibung der Präparation einer Platte oder eines Cylinders stelle man sich vor, eine Zeitung sollte nachgedruckt werden. Das Blatt wird zuerst genezt oder befeuchtet mit aufgelöster Säure und zwischen Böschpapier gelegt, um die überflüssige Feuchtigkeit absorbiren zu lassen. Die Schwärze nimmt die Säure nicht an, welche nur von den blanken leeren Stellen herausgepreßt wird und diese wegäht. In allen Fällen, wenn der Druck ganz neu, oder nur ein halbes Jahr alt ist, genügen schon einige Minuten zu diesem Proceß. Das Papier wird dann sorgfältig auf die Platte gelegt, womit der Text in unmittelbare Berührung kommen soll, und das Ganze wird unter eine Presse gebracht, nach deren Entfernung, und nachdem das Papier vorsichtig losgemacht worden ist, die Buchstaben auf der Platte umgekehrt gefunden werden; letztere wird dann mit einem Gummipräparat gerieben, worauf die Buchstaben eine Zugabe Schwärze erhalten, welche sich sogleich innig verbindet mit jener, aus welcher sie gebildet worden sind. Alles dies ist in einigen Minuten abgemacht. Die Oberfläche der Platte um die Buchstaben herum wird in geringem Grad von der Säure angegriffen oder weggefressen, und nach Anwendung der Schwärze wird sie vom Zink abgeworfen und bloß von den Buchstaben angenommen, welche mit einem gewöhnlichen Schwärzcyylinder einer Handpresse geschwärzt werden. Jeder Buchstabe kommt aus der Presse, als wenn er durch Metalltypen gebildet worden wäre, und die Nachahmung ist absolut dem Original gleich. Die in das lithographische Verfahren Eingeweihten werden eine Aehnlichkeit zwischen demselben, in Zubereitung des Steins und des Zinks, und der neuen Erfindung sehen. Bei Anwendung des Zinks ist aber die Möglichkeit der Gestaltung zu Cylindern nicht zu vergessen, namentlich bei großen Ausführungen der Methode. So können also durch diese Erfindung Texte und Illustrationen auf schnellstem und wohlfeilstem Wege ins Unendliche nachgemacht werden. Die Vortheile sind immense: Herr Hall, der Redacteur des besagten Journals, sagt unter anderm, daß in London ein Drucker ist, in dessen Besitz sich Stereotypen zu 300,000 Pfd. Sterl. Werth (3,600,000 fl.) befinden; die neue Erfindung macht dergleichen Vorräthe unnütz. Welcher Vortheil für Drucker, für Buchhändler, für das Publicum!*

(Polytechn. Journ.)

K. Karmarsch, über die Construction hölzerner Gemäße mit Rücksicht auf die Veränderungen durch den Einfluß des Feuchtigkeitszustandes der Luft.

Die hölzernen Gemäße für Mehl, Getreide, Obst, Kartoffeln, Steinkohlen etc. sind bekanntlich cylindrische Gefäße, bei welchen ein bestimmtes Verhältniß zwischen Höhe und Durchmesser gesetzlich vorgeschrieben zu sein pflegt, weil ganz besonders beim gehäuft en Messen die Weite der Oeffnung von großem Einflusse ist, aber auch außerdem durch Nebenumstände veranlaßt wird, das Gemäße von gleichem kubischen Inhalte, aber verschiedener Weite und Tiefe leicht abweichende Resultate geben.

In Hinsicht auf die Darstellung der Lärge oder cylindrischen Umfassungswand bestehen zwei wesentlich verschiedene Methoden.

Nach der ersten, einfachern Art bildet man sie durch Rundbiegen eines dünnen Brettes von Eichenholz, dessen abgeschärfte Enden übereinander gelegt und durch eiserne Nägel zusammengehalten werden. Nicht selten bringt man außen herum einen eisernen Beschlagnagel an, welcher aus einem Reifen oben, einem Reifen unten und mehreren geraden, die Reifen mit einander verbindenden Schienen besteht, von denen zwei im Ganzen unter dem Boden durchgehende auf dem letztern ein Kreuz bilden. Gemäße dieser Art, sowohl beschlagen als unbeschlagen, sind die im Königreiche Hannover allgemein üblichen. Bei ihnen ist, wie man aus dem Obigen ersieht, die Breitenrichtung des Holzes zur Höhe genommen, da die Faser rund herum läuft, gerade wie bei Sieb- und Schachtelrändern. Die Einfachheit der Herstellung ist es ohne Zweifel, welche dieser Methode bisher das Wort geredet hat. Berücksichtigt man aber, wie die Holzgattungen sämmtlich, wenn sie einer feuchten oder einer trocknen Atmosphäre ausgesetzt sind, in der Breitenrichtung weit mehr quellen oder (beziehungsweise) schrumpfen, als in der Längenrichtung; so entsteht natürlich die Befürchtung, daß diese Veränderungen sehr merkbliche Ungenauigkeiten der Gemäße zur Folge haben möchten. Nach Versuchen des Oberhofbauraths Laves dehnt sich ganz trockenes Eichenholz, wenn es 24 bis 30 Stunden lang sehr feuchter Kellerluft ausgesetzt wird, in seiner Breitenrichtung (d. h. quer gegen den Fasernlauf) um $1\frac{2}{3}$ bis $6\frac{9}{10}$ Procent aus; im Mittel aus allen Beobachtungen um nahe 4 Procent. Dagegen ist die Ausdehnung in der Längenrichtung (nach dem Laufe der

Isafern) unter gleichen Umständen so unbedeutend, daß sie füglich außer Acht gelassen werden kann, nämlich nicht größer als $\frac{1}{3}$ Procent, öfters aber merklich geringer.

Nimmt man nach diesen Erfahrungen an, daß ein nach obiger Art construirter und vorher ganz trockener Himten auch nur einen Tag lang in feuchter Kellerluft sich befindet und dabei seine Höhe um 4 Procent vergrößert, während sein Umfang so gut wie unverändert bleibt; so folgt von selbst, daß der Rauminhalt sich hierbei um 4 Procent oder $\frac{1}{25}$ vermehrt. Wie groß unter diesen Umständen die Abweichung von dem gesetzmäßigen Rauminhalte sich darstellen kann, hängt von dem Grade der Trockenheit ab, welchen das Holz des Gemäses zur Zeit der Mischungs-Operation gehabt hat. Wäre der Himten z. B. im Zustande vollkommener Trockenheit geacht worden, so würde er nach dem gedachten Verweilen im feuchten Keller um 4 Procent zu groß sich offenbaren. Hätte dagegen das Gemäß zur Zeit der Mischung einen mittlern Grad von Trockenheit besessen, so könnte sein Cubikinhalte sich durch Verweilen in feuchter Luft um 2 Procent über das richtige Maaß vergrößern und umgekehrt durch Aufbewahrung an einem trockenen warmen Orte etwa um 2 Procent unter das richtige Maaß verkleinern.

Es versteht sich von selbst, daß die hier angenommenen 4 Procent nur als ein Beispiel dienen sollen, um die mögliche bedeutende Größe der Fehler recht anschaulich zu machen. In der gewöhnlichen Praxis werden die Veränderungen nicht leicht diesen hohen Betrag erreichen, ohne jedoch deshalb alle Wichtigkeit zu verlieren.

Jedenfalls würde die eben zur Sprache gebrachte Veränderlichkeit des Inhalts in sehr ansehnlichem Grade vermindert werden, wenn man die Quelle derselben beseitigte, indem man nicht die Breiten-, sondern die Längsrichtung des Holzes zur Höhe des Gemäses nähme und zugleich dafür sorgte, daß durch das nun im Umkreise desselben Statt findende Auquellen oder Schwinden keine bemerkbare Veränderung des Durchmessers (also der Querschnittsfläche) eintreten könnte. Hiermit sind die Grundzüge der zweiten Constructionsart hölzerner Gemäse ausgesprochen, welche z. B. in Oesterreich allgemein üblich ist und darin besteht, daß man

1) die Gemäse nach Art der Eimer und sonstiger Böttcherwaare aus Stäben oder Dauben von Eichenholz zusammensetzt, und

2) dieselben oben sowohl als unten mit einem eisernen Resse umgäbe, an welche zwei Risse alle Dau-

ben mittelst durch und durch gehender eiserner Riete befestigt sind.

Durch die unter 2) genannte Veranstellung wird nicht nur die Weite des Gemäses stets beinahe unverändert erhalten, sondern auch das Zerfallen des Gemäses beim Austrocknen mit höchster Sicherheit verhindert. Die einzige Folge von dem Schwinden bei eintretender Trockniß kann nämlich alsdann nur darin bestehen, daß zwischen den Stäben oder Dauben schmale Fugen sich öffnen, welche gar keinen erheblichen Nachtheil mit sich führen, und bei feuchterem Luftzustande wieder verschwinden. In Betreff der Riete ist anzumerken, daß die zur Verbindung mit dem obern Riesen dienenden am zweckmäßigsten nicht in der Mitte der Dauben, sondern auf den Fugen zwischen denselben angebracht werden, was den Vortheil gewährt, daß ihre sehr breiten, flachen (nicht vorspringenden) Köpfe über beide benachbarte Ränder greifen, und also jede Daube oben an zwei Punkten gehalten wird; während die Riete des untern Risses unterhalb des Bodens durch die Mitte der Dauben gehen.

Bei den größten österreichischen Gemäsen, nämlich dem ganzen und halben Meßen, sind (sofern dieselben für Getreide und Mehl, nicht aber für Obst, Kartoffeln u. angewendet werden) zu dem Beschlage noch zwei Bestandtheile hinzugefügt, nämlich bei dem Meßen (der nahezu gleich 2 hannoverschen Himten ist) ein eisernes Kreuz an der Mündung, und ein von dem Mittelpunkte dieses Kreuzes nach dem Mittelpunkte des Bodens hinabgehendes Eisenstäbchen; bei dem halben Meßen (welches unserm Himten entspricht) statt des Kreuzes eine mitten über die Mündung gehende gerade Stange nebst dem schon erwähnten Stäbchen. Diese Anordnung befördert nicht nur die Dauerhaftigkeit, sondern sichert auch mehr das richtige Abstreichen.

Die Veränderlichkeit des Inhaltes der auf die zuerst angegebene Art gefertigten Gefäße hat sich bei gerichtlich veranlaßten Proben thatsächlich nachgewiesen, so daß bei Versuchen mit einem Himten die Differenz zwischen dem größten und kleinsten Inhalte bei feuchter und trockener Luft bis über $1\frac{1}{2}\%$ sich ergab, und die größte Abweichung von dem gesetzlich vorgeschriebenen Rauminhalte zu $1,464\%$ gefunden wurde.

Bei Himten nach der zweiten Constructionsart ergab sich theils gar keine Differenz des Inhaltes bei feuchter und trockener Luft, theils nur $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{20}$ Procent.

Bei anderen vergleichenden Versuchen mit Gemäsen der angegebenen verschiedenen Constructionsart von verschiedener Größe, welche K. Karmarsch so anstellte,

daß dieselben erst 8 Tage lang in ein geheiztes Zimmer nahe an den Ofen und dann 8 Tage lang in einen feuchten Keller gestellt wurden, fand sich bei der ersten Constructionsart eine kleinste Abweichung von 1,7%, eine durchschnittliche von 2,01% und eine größte von 2,22%, bei der zweiten Constructionsart eine kleinste Abweichung von 0,051%, eine mittlere von 0,352% und eine größte von 0,653%. Hiernach ist die durchschnittliche Unrichtigkeit, welche man bei der ersten Constructionsart zu erwarten hat, $5\frac{3}{4}$ mal so groß als bei der zweiten Constructionsart.

(Polyt. Centralbl.)

Napier's Verfahren, Medaillen und andere Gegenstände aus Silber auf galvanischem Wege zu erzeugen.

Man gießt auf ein Modell aus Metall, Gyps u. eine Composition aus 12 Theilen Leim und 3 Theilen Syrup, welche man zusammengeschmolzen hat. Diese bildet nach dem Abkühlen eine vollkommen biegsame Form, von welcher eine noch so tief gravirte Fläche leicht losgemacht werden kann. In eine so erzeugte Form gießt man eine Mischung von 3 Th. Salz, 1 Th. Wachs und $\frac{1}{2}$ Th. Harz. Diese löst sich schon bei einer niedrigen Temperatur auf, und sobald sie flüssig ist, versetzt man

sie, bevor man sie in die Form gießt, mit einer Auflösung von 1 Loth Phosphor in Schwefelkohlenstoff. Letztere ertheilt der geschmolzenen Masse, womit sie vermischt wurde, die Eigenschaft, das Silber aus dem salpetersauren Silber zu reduciren. Das neue Modell wird dann, nachdem es von der Form abgenommen ist, mit salpetersaurem Silber befeuchtet und überzieht sich dadurch mit einer dünnen Silberhaut, auf welche man nun mittelst einer galvanischen Batterie Kupfer niederschlägt. Wenn man diese zweite Form für hinreichend dick erachtet, schmilzt man die Composition weg und überzieht die Kupferform auf der Rückseite mit einer die Electricität nicht leitenden Composition, gewöhnlich einer Mischung von Pech und Theer. In diese Form schlägt man dann mittelst einer galvanischen Batterie Silber aus einer Auflösung von Cyan Silber nieder, bis die Copie hinreichend dick ist; zuletzt löst man die Kupferform mittelst Eisenchlorid (salzsaurem Eisenoxyd) auf, welches das Silber rein zurückläßt. Auf dieselbe Art kann man auch feine organische Gewebe vergolden. In allen Fällen, wo man eines vollkommenen metallischen Ueberzugs versichert sein muß, wird der Gegenstand (nachdem er mit der Auflösung von Phosphor in Schwefelkohlenstoff abgewaschen wurde) zuerst in eine Auflösung von salpetersaurem Silber und dann in eine Auflösung von Chlorgold, beide sehr verdünnt, getaucht. (Polyt. Journ.)

B e k a n n t m a c h u n g

die

Monats-Versammlung

der

Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig betreffend.

Montag, den 20^{ten} October

findet eine Versammlung der Mitglieder des Gewerbevereins für das Herzogthum Braunschweig im Lokale zum »Prinz Wilhelm« Abends acht Uhr Statt.

Im Auftrage des Directoriums

Dr. Barrentrapp, Secretair.

Herausgegeben vom Vorstande des Gewerbe-Vereins.

Redigirt von Dr. Franz Barrentrapp.

Ge dr u c k t b e i F r i e d r i c h W i e n e g u n d S o h n i n B r a u n s c h w e i g .

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 43.

October.

1845.

Inhalt: Ueber Bligableiter; von J. P. Wagner. — Für Gold- und Silberarbeiter, Nadler und Sättler. — Bekanntmachung des Directoriums des Gewerbe-Vereins für das Herzogthum Braunschweig, die in diesem Winter zu haltenden Vorlesungen betreffend.

Ueber Bligableiter.

Von J. P. Wagner.

Ungeachtet nun beinahe ein ganzes Jahrhundert seit der Erfindung des Bligableiters (1749 durch Franklin) über die Erde hinweggeirrt ist, begegnen die über unsere Städte hinwegziehenden Gewitterwolken noch immer nicht allein den gegen das Einschlagen des Bliges ungeschützten Gebäuden, sondern, was oft noch schlimmer ist, häufig solchen, wo der angebrachte Schutz nur ein vereintlicher ist, indem die Anlage des Bligableiters nicht mit der hierzu nöthigen Kenntniß ausgeführt wurde.

Der Zweck des Bligableiters ist Sicherstellung gegen die verheerenden Wirkungen des Bliges, und müssen wir demnach den Blitz als Feind betrachten, gegen dessen Ueberfälle wir uns sichern müssen. Um dies aber mit Erfolg thun zu können, müssen wir uns von dessen Taktik näher unterrichten. Vor Allem müssen wir also die Frage stellen: Was ist der Blitz?

Unter Blitz verstehen wir jene feurige Erscheinung in der Atmosphäre, welche von einem in kürzerer oder längerer Zeit nachfolgenden Donner begleitet ist und welche wir meist in der wärmeren Jahreszeit dann wahrnehmen, wenn dichte Regenwolken schnell in der Atmosphäre entstehen. Die Wissenschaft hat uns über die Natur des Bliges in so weit befriedigende Aufschlüsse gegeben, als sie nachweist, daß die Erscheinung eine elektrische sei, ganz ähnlich der, welche mittelst der Elektrifizirungsmaschine, wenn auch in höchst geringem Grade, hervorgebracht werden könne. Fragen wir nun aber weiter: was ist Electricität ihrem Wesen nach? so bleibt uns die Wissenschaft auch hier, wie bei der Wärme und dem

Lichte, die Antwort schuldig, indem sie auch hier statt einer Erklärung des Wesens nur eine Eigenschaft derselben, nämlich ihre Unwägbarkeit, als Unterscheidung von der Materie, angiebt. Bleibt indessen auch das Wesen Electricität für die Wissenschaft unerklärlich, so ist sie doch im Stande anzugeben, unter welchen Umständen Electricität wahrgenommen wird. Reibt man nämlich eine Stange Siegellack und hält sie über kleine Papierschnitzeln oder andere leichte Körperchen, so werden diese von der Siegellackstange angezogen. Diese Anziehung nun ist Folge der in der Siegellackstange erregten Electricität. Reibt man eine Glasröhre mit einem seidenen Tuche und hält dieselbe ebenfalls über kleine Papierschnitzel, so werden sie von dieser angezogen. Durch Reiben wurde also im Siegellack und im Glase die Fähigkeit erregt, kleine Körperchen anzuziehen. Diesen Zustand nun, in welchem Glas sowohl als Siegellack kleine Körperchen anzuziehen vermögen, nennt man ihren elektrischen Zustand.

Berührt man Siegellack und Glasröhre, nachdem man sie zuvor gerieben hat, in allen Punkten mit einander und hält sie hierauf über kleine Papierschnitzel, so werden dieselben weder von dem einen noch von dem andern mehr angezogen. Reibt man zwei Stangen Siegellack oder überhaupt Harz, bringt sie alsdann mit einander in Berührung und hält sie hierauf über leichte Körperchen, so erfolgt in diesem Falle jedoch Anziehung, als ob sich beide zuvor nicht berührt hätten; das nämliche findet Statt bei zwei geriebenen und mit einander in Berührung gebrachten Glasröhren. Ein ganz gleiches Verfahren liefert hier ein verschiedenes Verhalten, wofür also eine Erklärung aufzusuchen ist. Wendet man den Versuch

in der Weise ab, daß man leichte Körperchen an einem Seidenfaden aufhängt und denselben eine geriebene Siegellackstange entgegenhält, so werden dieselben, wie erwähnt, angezogen; hält man ihnen hierauf eine andere geriebene oder auch dieselbe Siegellackstange nochmals gerieben gegenüber, so werden die zuvor angezogenen jetzt zurückgestoßen; nähert man ihnen aber eine geriebene Glasstange, so werden sie noch stärker angezogen, als wenn sie vorher nicht mit der geriebenen Siegellackstange berührt gewesen wären.

Aus diesem Experiment erhellet, daß die elektrischen Zustände im Glase und Harze nicht die gleichen sein können, sondern daß sie sich vielmehr einander entgegengesetzt verhalten müssen und sich gegenseitig aufheben können. Aus diesem verschiedenen Verhalten beider elektrischen Zustände nimmt man zwei verschiedene Elektricitäten an, indem die eine als Glas-, die andere als Harz-Elektricität, meist aber erstere positive (+) oder Plus-Elektricität, letztere dagegen negative (—) oder Minus-Elektricität benannt wird. Beide Elektricitäten unterscheiden sich auch in ihrer Wirkungsweise, welches aber näher hier nachzuweisen für vorliegenden Zweck nicht erforderlich ist.

Wenn nun durch Reiben von Glas oder Harz Elektricität erregt werden kann, so entsteht natürlich die Frage: beschränkt sich diese Erregung bloß auf diese beiden Körper und ist Reiben das einzige Mittel?

Untersuchungen haben festgestellt, daß die Erregung von Elektricität sich nicht bloß auf Glas und Harz beschränkt, sondern daß alle Körper mehr oder weniger dazu geschickt sind, und daß elektrische Zustände durch die verschiedensten Anlässe, als: Schlag, Stoß, Druck, Zerspringen, Zerbrechen, Erwärmen, Schmelzen, Abkühlen, Verdunsten, Verdampfen, chemische Zersetzungen hervorgerufen werden können, und dabei von Umständen bedingt, daß bald + bald — Elektricität auftritt.

Aus dem Versuche, daß eine geriebene Glasröhre leichte, an einem Seidenfaden aufgehängene Körper anzieht, dann aber derselbe Körper durch eine andere oder auch dieselbe geriebene Glasstange abgestoßen wird, hat man gefolgert, daß Elektricität von der geriebenen Glasröhre auf den angezogenen Körper übergehe und daß gleichnamige Elektricitäten einander abstoßen. Dies zu beweisen, hat man nur nöthig, zwei leichte Körperchen an Seidenfäden neben einander aufzuhängen, so daß sie einander berühren; berührt man hierauf den einen mit einer geriebenen Glasstange, so werden beide Körper sich von einander entfernen; berührt man hierauf einen derselben mit einer geriebenen Siegellackstange, so werden

sie wieder zusammenfallen; berührt man hierauf einen davon mit einer frisch geriebenen Harzstange, so werden sie sich abermals trennen und sich wieder vereinigen, wenn einer derselben mit einer geriebenen Glasröhre berührt wird. Schon hieraus geht hervor, daß Glas- und Harz-Elektricität, oder was dasselbe ist, + und — Elektricität einander anziehen; noch mehr aber kann es dadurch bewiesen werden, daß man die beiden Körper in geringer Entfernung von einander aufhängt und hierauf den einen mit einer geriebenen Glasröhre, den andern mit einer geriebenen Siegellackstange berührt. Sobald dies geschehen, werden beide Körper einander anziehen, sich aber auch wieder von einander entfernen, und nunmehr weder Neigung zur Anziehung, noch zur Abstoßung zeigen, sondern sich in ihrem natürlichen Zustande befinden.

Aus diesem Versuche erhellt nun ferner, daß + und — Elektricität nicht bloß einander anziehen, sondern daß auch nach der Vereinigung ihre Eigenschaft, abzu stoßen und anzuziehen, vernichtet ist. Was aber nach der Vereinigung aus denselben hervorgeht, ist bis dahin noch nicht nachgewiesen; jedenfalls kann aber eine Einigung mit den Körpern angenommen werden.

Durch diese Annahme läßt sich denn auch erklären, wie ein Körper in nicht elektrischem Zustande von einem in elektrischem Zustande sich befindenden angezogen werden kann. Die frei gewordene + Elektricität eines Körpers wirkt auf die verbundenen + und — Elektricitäten eines andern Körpers trennend ein, d. h. freie + Elektricität abstoßend auf die in Verbindung sich befindende + Elektricität und anziehend auf die in Verbindung sich befindende — Elektricität, indem die freie + Elektricität mit der gebundenen + Elektricität gleicher Natur ist; beide werden sich also in — Elektricitäten theilen, wodurch auf dem anziehenden Körper eine proportionelle Menge + Elektricität ausgeglichen und auf dem angezogenen Körper + Elektricität ausgeschieden wird, so zwar, daß die freie + Elektricität über beide Körper im Verhältnisse zur Oberfläche gleichmäßig vertheilt ist, weil gleichnamige Elektricitäten einander abstoßen, d. h. sich von einander zu entfernen streben. Bringt man demnach einen im elektrischen Zustande sich befindenden kleinen Körper mit einem nicht elektrischen von sehr großem Umfange in Berührung, so wird nach stattgefundener Berührung nur noch sehr wenig freie Elektricität wahrgenommen werden. In ein solches Verhältniß tritt nun die Erde, als in nicht elektrischem Zustande mit einem sich in elektrischem Zustande befindlichen Körper.

Berührt man z. B. mit einer geriebenen Glasröhre in allen ihren Punkten einen Metallstab, welcher mit dem Erdboden in Verbindung steht, so wird auf der Glasröhre alle Elektricität ausgeglichen werden.

Man wird aus dem Verhalten der Elektricität, sich nach allen Richtungen zu verbreiten, mit Recht schließen, daß, wenn dieser Verbreitung gar kein Hinderniß im Wege stehe, eigentlich keine Elektricität wahrgenommen werden könne, und dies ist in der That so. Reibt man z. B. zwei Metallplatten auf einander, so können diese nicht dadurch in elektrischen Zustand versetzt werden.

Untersuchungen haben nun ferner festgestellt, daß alle Körper der Verbreitung der Electricität mehr oder weniger Hinderniß entgegensetzen, und man hat sie demnach in Hinsicht auf Reibungselektricität in vollkommene Leiter, gute Leiter, Halbleiter und Nichtleiter der Elektricität eingetheilt. Als vollkommene Leiter (für die Reibungselektricität) werden die Metalle betrachtet. Gute Leiter sind: gut ausgeglühte Kohle, Graphit, Wasser, Dämpfe, Dünste, Rauch, die Flamme, verdünnte Luft, lebende Vegetabilien, der thierische Körper, der Erdboden. Halbleiter sind: Marmor, Steine überhaupt, Papier, halbtrockenes Holz, Hanf, Leinen, Baumwolle, Knochen, feuchte Luft. Nichtleiter sind: trockene Luft, trockenes Holz, Federn, Haare, Seide, fette Oele, Asche, Wachs, Schwefel, Harz und Glas.

Unter den vollkommenen Leitern kann das Kupfer, als dasjenige practisch anwendbare Metall, welches der Verbreitung der Reibungselektricität kein Hinderniß, und unter den Nichtleitern Glas, als derselben am meisten Hindernisse entgegensetzend, die übrigen angeführten Körper aber als dazwischen, in ihrer Reihe auf einander folgend, betrachtet werden.

Aus dem bereits Gesagten geht nun hervor, daß man zur Hervorbringung elektrischer Zustände solche Körper wählen müsse, welche der Verbreitung der Elektricität das größte Hinderniß entgegensetzen, um dieselbe in einen bestimmten Raum zu begrenzen, in welchem sie sich um so mehr anhäuft, je größer der Widerstand ist, der sich der Verbreitung entgegensetzt.

Erst jetzt wird man einsehen, warum man vorzugsweise zur Erregung von Elektricität sich Glas und Seide bedient. Beim Reiben von Glas mit Seide wird aber nicht bloß das geriebene Glas, sondern auch das reibende Seidenzeug elektrisch, und zwar entgegengesetzt elektrisch, so daß am Glase + Elektricität, am Seidenzeug — Elektricität frei wird. Da nun die Versuche gezeigt haben, daß die ungleichnamigen Elektricitäten es sind, die

einander anziehen und sich gegenseitig binden, so erhellt daraus, daß, wenn das reibende Seidenzeug, als minder guter Nichtleiter, an einem Glasstiele befestigt und an diesem gehalten, Glas damit gerieben würde, der elektrische Zustand des Glases minder stark hervortreten wird, als wenn man das Seidenzeug an einem Metallstiele befestigt oder auch bloß mit der Hand faßt. Im ersteren Falle werden Glas und Seidenzeug ihre gleiche + und — Elektricität bei einer gewissen Anhäufung gegenseitig wieder ausgleichen; im letzteren Falle aber wird die — Elektricität des Seidenzeuges mittelst des menschlichen Körpers sich in den Erdboden verbreiten, und die ungeheure Größe der Erdoberfläche, womit das Seidenzeug mittelst des menschlichen Körpers in leitender Verbindung steht, wird keine Anhäufung zulassen, weshalb dasselbe in den nicht elektrischen Zustand zurückkehrt und in seiner Eigenschaft als Nichtleiter für die freie + Elektricität auftritt.

Hieraus folgt nun zugleich, daß man auch einen vollkommenen Leiter, wie Metalle, in elektrischen Zustand versetzen könne, wenn man denselben durch einen Nichtleiter begrenzt und ihn dann mit einem in elektrischem Zustande befindlichen Nichtleiter in Verbindung setzt, indem sich alsdann die Elektricität über den vollkommenen Leiter verbreitet und an demselben gleich stark anhäuft.

Diese Anhäufung kann aber weder auf dem vollkommenen Leiter, noch auf dem Nichtleiter weiter gebracht werden, als dies die begrenzenden Leiter, Halbleiter oder Nichtleiter gestatten, je nachdem durch sie die Ausgleichung der beiden Elektricitäten besser oder schlechter vermittelt wird.

Trockene Luft gehört zu den wenigst guten Nichtleitern, feuchte Luft zu den Halbleitern. Würde nun dieselbe Glasröhre ein Mal in trockener, ein anderes Mal in feuchter Luft gerieben, so würden sich deren elektrische Zustände sehr verschieden zeigen, ja bei sehr feuchter Luft wäre kaum ein solcher nachzuweisen.

Man kann sich demnach der vollkommenen Leiter bedienen sowohl zur Auffammlung (gleichsam als Reservoir), indem man sie mit Nichtleitern begrenzt, als auch zu Vermittlern der Ausgleichung beider Elektricitäten.

Angestellte Versuche mit großen elektrischen Batterien, deren Beschreibung ich übergehe, haben erwiesen, daß durch verstärkte Elektricität alle Wirkungen des Blitzes, wenn gleich nur in verkleinertem Maßstabe, dargestellt werden können.

Diese Wirkungserscheinungen nun sind das Ueberspringen des elektrischen Funkens durch die Luft; Entzün-

bung leicht entzündlicher Körper; Zersprengen schleitender Körper; Glühen und Schmelzen von Metallen, wenn ihre Dimensionen zur Ausgleichung nicht hinreichen; Vertheilung in mehrere Leiter im Verhältniß zu deren Leitungsfähigkeit; Ausgleichung auf dem kürzesten Wege etc.

Hat man nunmehr das Vorausgeschickte, welches ich zur richtigen Beurtheilung des Blitzes für nöthig erachtete, wohl begriffen, so kann es jetzt nicht schwer fallen, alle Bedingungen zu erfüllen, welche die Anlage eines Blitzableiters fordern, wenn man die Vorgänge beim Gewitter mit den Vorgängen eines stark elektrischen Körpers in nachstehender vergleichenden Beziehung betrachtet.

Unter den vielen Anlässen zu elektrischen Zuständen wurde bereits die Verdampfung und Verdunstung erwähnt, und diese werden hauptsächlich als Ursache der Elektricitätsanhäufung in der Atmosphäre angesehen; indem durch Versuche nachgewiesen ist, daß beim Verdampfen von Wasser Gefäß und Dampf sich entgegengesetzt elektrisch verhalten. Der Wasserdampf und Dunst steigt also im elektrischem Zustande in die höheren Regionen der Atmosphäre und wird dafelbst durch die mannigfaltigsten Vorgänge erhöht oder ausgeglichen.

Einseitige Elektricität kann aber unter keinerlei Bedingungen hervorgerufen werden, und müssen demnach bei diesen Vorgängen nothwendigerweise Nichtleiter und Leiter der Elektricität in der Atmosphäre auftreten, wodurch Trennung beider Elektricitäten bewirkt wird. Da, wie bemerkt, trockene Luft ein Nichtleiter, feuchte Luft ein Halbleiter und Wasser ein guter Leiter ist, so können in der Atmosphäre örtliche und plötzliche Veränderungen hervorgebracht werden, welche gleiche Bedingungen bewirken, wie sie zur Ladung einer Metallfläche gefordert werden. Die dichten Wolken vertreten mehr oder weniger die Metallflächen und trockene Luft das Glas. Es ist nicht nöthig, daß die Wolken, mit + oder — Elektricität geladen, sich über einander, sondern sie können sich auch neben einander befinden und von sehr verschiedener Oberfläche und Dichtigkeit sein. — Daß es sich wirklich so verhält, geht daraus hervor, daß man den Blitz häufig von einer Wolke zur andern überschlagen sieht, besonders wenn die Wolken hoch schweben. Auch das Wetterleuchten ist daher eine elektrische Ausgleichung bei niederer Spannung, d. h. Ausgleichung von Elektricitäten, welche durch einen minder guten Nichtleiter getrennt sind und der allmählig in einen Halbleiter und Leiter übergeht. Da sich nun mittelst der Reibungselektricität alle Erscheinungen im verjüngten Maßstabe darstellen lassen, wie sie im Großen den Blitz begleiten, so

haben wir nur dafür zu sorgen, daß die Vorrichtungen entsprechend groß für den beabsichtigten Zweck mit der erforderlichen Umsicht getroffen werden.

Hänge man z. B. eine große Metallfläche an Seidenschnüren auf, oder lege sie auf eine gläserne Unterlage, etwa Trinkgläser, und theile derselben Elektricität mit, so wird sich dieselbe immer mehr darauf anhäufen und zuletzt, wenn die Entfernung vom Erdboden nicht allzu groß ist, zu demselben überspringen, um sich mit dessen entgegengesetzter Elektricität, die nach und nach immer stärker ihr gegenüber angezogen wurde, auszugleichen. Seide oder Glas und trockene Luft sind hier die begrenzenden Nichtleiter, und es hat die Elektricität hier beim Überspringen den schwächsten bewältigt, und zwar auf dem kürzesten Wege. Auch hiervon überzeugt man sich leicht, wenn man an irgend einer Stelle einen kleinen Körper von Metall, Holz oder Stein unter die Platte legt und derselben fortwährend Elektricität zuführt, wo dieselbe nur auf diesen überspringen wird, indem der Weg hier kürzer oder vielmehr der Nichtleiter (die Luftschicht) schwächer ist. Würden mehrere Körper von gleicher Höhe, gleicher Oberfläche und gleicher Substanz an verschiedenen Stellen untergestellt und der Platte Elektricität in hinreichender Menge mitgetheilt, so würde Elektricität auf sämtliche Körper überspringen, auch dann noch, wenn deren Oberfläche nicht zu sehr differirt, jedoch in proportionalem Verhältniß zu dieser Differenz; anders verhält es sich jedoch, wenn Körper von gleicher Substanz und gleicher Oberfläche, aber von verschiedener Höhe sind, also verschiedene Entfernungen von der Platte haben, weil hier der oben berührte Fall eintritt (wenn die Zuführung der Elektricität nicht lebhaft erfolgt), daß die Elektricität nur auf den nächsten überspringt. Würde man aber Körper von gleicher Höhe und gleicher Oberfläche, aber verschieden in der Leitungsfähigkeit, z. B. Metall, Stein und Holz, zu diesem Versuche wählen, so würde auch in diesem Falle die Elektricität sich nicht theilen, sondern nur auf das Metall überspringen, und wenn dieses weggenommen würde, auf den Stein. Erscheinungen dieser Art haben vielfach zu der Meinung Anlaß gegeben, als ob die Metalle die Elektricität anzögen, für deren Erklärung aber einzig nur der Grund in der bessern Leitungsfähigkeit zu suchen ist; denn würde z. B. das Metall auf ein Stück halbtrockenes Holz und ein Stück Marmor auf ein gleich großes Stück Metall gestellt, so daß ihr Abstand von der Platte gleich ist, so würde die Elektricität nicht auf das zunächst liegende Metall, sondern auf den Marmor überspringen, weil die

Zusammensetzung von Marmor und Metall ein besserer Leiter ist als Holz und Metall.

Wendet man diese Ergebnisse auf den Blitz an, indem man an die Stelle der Metallplatte sich eine elektrische Wolke denkt, schwebend in dem Nichtleiter oder Halbleiter der Luft, so wird alles Voranstehende ebenso gut bei dieser als bei der Metallplatte stattfinden. Im ganzen Verhalten ändert sich daher nichts als die Größenverhältnisse. Anstatt einer schwachen elektrischen Metallplatte, dünner Luftschichte, kleiner Erhöhungen, haben wir beim Gewitter stark elektrische Wolken von sehr großem Umfange, in großer Entfernung über der Erdoberfläche fortziehend und auf dieser hohe Gebäude; auch ist noch zu beachten, daß die elektrische Wolke nicht eine ebene Fläche bildet und daß sie zugleich beweglich ist; daß ferner die Luft als Nichtleiter, Halbleiter und Leiter in nicht sehr großen Abständen auftreten kann.

Soll nun ein Gebäude u. vor dem Einschlagen des Blitzes gesichert werden, so muß von der schützenden Anlage (dem Blitzableiter) gefordert werden, daß dieselbe weit über den zu schützenden Gegenstand emporrage, damit die Luftschicht zwischen ihr und der Wolke am dünnsten sei, daß dieselbe zugleich an jener Stelle in die Luft rage, wo durch Vertlichkeiten und Anlässe die Luft an Leitungsvermögen gewinnt, z. B. durch Zuführung von Rauch, Wasserdampf u., daß dieselbe ferner aus einem vollkommenen Leiter von zureichend großer Oberfläche bestehe, daß sie auf dem kürzesten Wege zur Erde niedergeführt werde, nirgends außer metallischem Zusammenhang komme, daß in dem Boden selbst die Berührung mit derselben möglichst groß durch Leiter und Halbleiter hergestellt werde.

Die Oberfläche des Blitzableiters richtet sich aber nach der Masse, woraus das Gebäude aufgeführt ist, so wie nach der Beschaffenheit des Bodens, worauf es steht, und muß dieselbe um so größer sein, aus je vollkommenern Leitern (Metalle und Bausteine) und dazwischenliegenden Halbleitern dasselbe erbaut ist und auf je feuchterem Boden es steht.

Alle an dem Gebäude vorspringenden vollkommenen Leiter (Metalle) müssen mit dem Blitzableiter in metallische Verbindung gesetzt werden, z. B. metallene Dachbedeckung, Dachrinnen, Bleiblege auf der Firse und den Ecken, Geländer u. Auch über niedriger gelegenen Schornsteinen ist ein eisernes Kreuz zu legen und mit dem Blitzableiter in metallische Verbindung zu setzen, weil der aufsteigende Rauch der Elektrizität die Ausgleichung erleichtert, und zwar aus einer Höhe, wohin der Blitzableiter nicht reicht. Als Material zu einem Blitzab-

leiter eignet sich am besten Kupfer oder Messing, indem diese durch die Witterungseinflüsse nicht leicht zerstört werden und überdies die beste Leitungsfähigkeit besitzen.

Da die Verbreitung der Elektrizität mehr durch die Oberfläche als durch die Masse begünstigt wird, so soll der Blitzableiter entweder aus Blech oder aus Draht, welcher letzterer zu einem Seil gewunden ist, angefertigt und ohne Unterbrechung von der Spitze der Auffangstange bis mehrere Fuß tief in den Boden herabgeführt werden und hier über große Flächen in Aeste auslaufen. Im Boden sollen die Aeste durch Bleistreifen von mehreren Zoll Breite 4 bis 5 Fuß verlängert werden, um in recht große Berührung mit demselben zu kommen.

Ist der Boden nicht sehr feucht, so begieße man ihn zuvor, und nachdem die Aeste des Blitzableiters ausgebreitet und mit $\frac{1}{2}$ Fuß hoch Erde bedeckt sind, mache man denselben mit einer Auflösung von Chlorzink in Wasser hinreichend naß, d. h. um so nasser, als der Boden nach der Dertlichkeit trockener ist; wenn jedoch auf 10 Fuß Entfernung ein Brunnen sich befindet, ist es zu unterlassen. Man bereitet diese Flüssigkeit, indem man mit einem Theile Salzsäure vier bis fünf Theile Wasser vermischt und so lange Zinkabfälle zusetzt, als sich deren darin noch auflösen. Diese Flüssigkeit vertrocknet nicht, sondern erhält den Boden beständig feucht und macht ihn zu einem sehr guten Elektrizitätsleiter.

Aus der Erfahrung hat man die Regel abgeleitet, daß man für 30 Fuß Entfernung in derselben Ebene einen Blitzableiter anlegen solle; indessen kann derselben, wie aus dem bereits Mitgetheilten klar erhellt, kein großes Gewicht beigelegt werden, indem hierbei zunächst die Beschaffenheit des Bodens und des Materials, woraus das Gebäude aufgeführt ist, in Betracht kommt. Je feuchter der Boden ist, auf welchem das Gebäude steht, je nachdem dieses mehr oder weniger vollkommene Leiter enthält, desto kleiner ist die Kreisfläche, welche durch einen Blitzableiter gegen das Einschlagen gesichert ist.

Sind mehrere Blitzableiter auf einem Gebäude errichtet, so sollen sie sämmtlich in metallische Verbindung mit einander gebracht werden; auch ist es besser, wenn von einer Auffangstange zwei Ableitungen, jede von der Hälfte der Oberfläche der Auffangstange nach zwei von einander entfernt liegenden Stellen in den Boden herabführen, weil dadurch die Verbreitung des herabfallenden Blitzes durch mehr Berührungspunkte mit der Erde erleichtert wird.

Die Auffangstange sollte aus einem Rohre aus Kupferblech von $\frac{1}{2}$ bis 1 Linie Dicke bestehen, 12 bis

20 Schuh über dem Dache lang sein, einen Durchmesser von 3 Zoll am Fuße haben und in eine massive kupferne und vergoldete Spitze von 1 Zoll Durchmesser endigen. Wo pecuniäre Rücksichten zu nehmen sind, könnte die Röhre auch aus Eisenblech von 1 Linie Dicke, von Außen verzinkt oder auch nur verzinnt, verfertigt werden. In diese Röhre wird eine Stange von Holz eingetrieben, welche 6 bis 8 Schuh aus dem unteren Ende der Röhre hervorragt, um sie im Gebälke befestigen zu können. Mit dem Fuße dieser Röhre wird nun ein Kupferband oder ein Drahtseil aus Messingdraht auf geeignete Weise metallisch verbunden. Das Drahtseil muß mit Theer gut angestrichen sein, damit keine Feuchtigkeit eindringt, welche ein Zerreißen veranlassen würde.

Eine solche Röhre bietet der elektrischen Wolke eine bei weitem größere Oberfläche als eine Eisenstange von 1 Zoll Durchmesser.

Jede weitere Bemerkung über die praktische Ausführung halte ich für überflüssig, da jeder geschickte Schlosser dieselbe leicht besorgen kann, wenn er nur klar begriffen hat, worauf es hauptsächlich dabei ankommt. Man erinnere sich nur stets, daß die elektrische Gewitterwolke immer den entgegengesetzten elektrischen Zustand in den unter ihr befindlichen Körpern hervorruft, und zwar in einem schnell wachsenden Verhältnisse der Annäherung, und daß der Blitzableiter keine andere Bestimmung hat, als die Vereinigung der beiden Elektricitäten zu erleichtern, und zwar in einem sehr überwiegenden Verhältnisse zu dem zu schützenden Gebäude.

In der Bibliothek des Frankfurter Gewerbevereins befindet sich eine kleine Schrift über Blitzableiter vom Prof. Dr. Plieninger, welche in Bezug auf die praktische Ausführung viel Zweckmäßiges enthält, welches Jeder, dem durch meine Mittheilung ein klares Verstandniß des Eigenthümlichen des Blitzes geworden ist, leicht herausfinden wird.

Daß die im sechsten Capitel angegebene Versenkungsweise nicht nur ungeeignet, sondern zweckwidrig ist, wird aus meiner Mittheilung klar erhellen; auch steht sie mit seiner §. 25. gegebenen Erklärung selbst nicht im Einklange.

Hr. Prof. Plieninger empfiehlt das Ende des Blitzableiters in ein ausgehöhletes Holz, welches in den Erdboden versenkt wird, zu legen, es mit Kohlenklein von gut ausgeglühten Holzkohlen zu umgeben und dann den Hohlkehl mit einem Deckel aus Holz zu überdecken. Anstatt dieses Holzes können auch Backsteine oder eine Röhre aus Thon angewandt werden.

Gut ausgeglühte Holzkohle ist allerdings ein guter Leiter für die Elektricität, jedoch verliert sie diese Eigenschaft durch Aufnahme von Luft und Feuchtigkeit wieder; überdies gilt dies auch nur von einer festen, compacten Kohle, nicht aber von kleinen sich nur berührenden Stücken. Die Umgebung von Holz, Backstein, gebranntem Thon tritt der Verbreitung der Elektricität im Erdboden hindernd in den Weg, und so kann es kommen, daß der Blitz hier noch von dem Leiter ab auf das Gebäude, wenn solches auf einem großen gutleitenden Fundamente ruht, was für die Ausgleichung mit dem Erdboden sehr günstig ist, überspringt und Beschädigung veranlaßt.

Da nun die von mir angegebene Versenkungsweise des Blitzableiters in dem Boden nur bei Kupfer, Messing und Blei angewendet werden kann, nicht aber für Eisen, welches dadurch nur noch schneller zerstört würde, das Eisen aber doch gewiß auch noch dazu verwendet werden wird, so müßte auch eine diesem entsprechende Versenkungsweise angepaßt werden.

Zu diesem Zwecke verzinne man daher ein Stück doppelbildes Bandeisen von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll Breite und circa 10 Fuß Länge und biege es hierauf zu einem Ring. Ist dies geschehen, so schmelze man in einem mehr langen als breiten eisernen, nicht sehr tiefen Gefäße eine zureichende Menge Blei, auf welche man etwas Salmiak aufgibt, oder besser, man bestreicht den Ring mit Salmiaklösung und führt ihn nach dem Trocknen dieses Anstrichs durch das geschmolzene Blei, wobei eine zum Schuh zureichende dicke Schicht Blei daran hängen bleiben muß. (Zur Erzielung dieser Bleischicht kann man sich natürlich auch anderer Verfahrensweisen bedienen, indem es sich hier nur um eine leicht ausführbare handelt.) Es wird hierauf der mit Blei überzogene Ring wieder gerade gerichtet und alsdann in seiner Mitte in einen rechten Winkel gebogen, dessen eines Ende mittelfst Schrauben (noch besser durch Zusammenlöthen) mit der Leitungsstange befestigt und das andere Ende mehrere Fuß tief auf angegebene Weise im Boden versenkt. Hat das Blei beim Biegen etwa Risse erhalten, so müssen diese sorgfältig ausgebessert werden.

Es dürfte vielleicht Manchem einfacher scheinen, anstatt Eisen Bleistreifen an der Leitungsstange zu befestigen; dagegen muß ich aber warnen, da durch die Menge der Elektricität dieses oberhalb dem Erdboden leicht geschmolzen und so die Leitung unterbrochen werden könnte. Auch Kupfer oder Messing ist zu diesem Zwecke nicht zu empfehlen, da Eisen, in Berüh-

rung mit diesen Metallen, in der Nähe der Berührungspunkte schneller roset.

Man hat zum Schutze gegen die aufsteigende Erdfuchtigkeit die Grundmauer mit Bleiplatten zu überdecken und weiter darauf fortzumauern empfohlen. An dem dadurch beabsichtigten Erfolge ist wohl nicht zu zweifeln; wie sehr aber die Wirksamkeit der Bligableiter durch diesen metallischen Beleg beeinträchtigt würde, ist nicht zu verkennen, als dadurch die Elektrizität einen sehr guten Leiter fände, an die schwächsten Widerstände zu gelangen; den Bligableiter selbst nur diesem Bleibelege zu verbinden, dürfte doch wohl auch nicht zu empfehlen sein.

Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, möchte ich daher auch das in unserer letzten Versammlung besprochene Schutzmittel (das Tränken der Backsteine mit heißem Steinkohlentheer oder Erdpech zu einem Stück Zwischenmauer) noch besonders empfehlen, als dadurch die Wirksamkeit der Bligableiter noch vermehrt und die Sicherheit dadurch erhöht würde. — In unserer Bibliothek befindet sich noch eine Schrift von Arago, „über Gewitter“, welche von großen historisch-wissenschaftlichem Interesse ist.

Schließlich erbitte ich mich noch zu näherer Erklärung, wenn das Eine oder Andere nicht verständlich genug sein sollte.

(J. Dest. Allg. Indust.- u. Gew.-Blatt.)

Für

Gold- und Silberarbeiter, Gürtler und Nadler.

Um vielen Anfragen der Gewerbtreibenden vorzugsweise auf dem Lande zu genügen, theilen wir in Nachstehendem die Vorschriften mit, nach welchen man die Flüssigkeiten zur Vergoldung und Versilberung durch einfache Berührung der Gegenstände in denselben mit Zink zubereiten kann, welchen wir noch die Vorschrift zur Bereitung des Deckgrundes, womit man diejenigen Stellen überzieht, die nicht vergoldet oder versilbert werden sollen, beifügen.

Diese Vergoldung und Versilberung, welche ohne Mitwirkung einer galvanischen Batterie ausgeführt werden kann, ist für die Gewerbtreibenden sehr bequem, und zuerst von Frankenstein in Graz bekannt gemacht worden.

Die hierzu nothwendigen Flüssigkeiten sind Auflösungen von Chlorgold oder Chlor Silber in einer Salzlösung, deren Hauptbestandtheil Cyankalium ist.

A. Bereitung der Goldauflösung.

1 Ducaten Gold wird in

2 Loth starkem Königswasser (etwa aus gleichen Theilen der stärksten Salzsäure und Salpetersäure zusammengesetzt) von 27° nach der Beaumé'schen Skala in einem Glaskolben bei mäßiger Wärme aufgelöst und die Auflösung so lange eingekocht, bis sie anfängt, blartig dicklich zu werden und beim Erkalten zu einer rothbraunen krystallinischen Masse erstarrt. Diese Masse ist das Chlorgold, welches man mit reinem Wasser (Regenwasser) übergießt und auflöst. Diese gelbe Auflösung gießt man hierauf in eine besonders bereitete und filtrirte wasserhelle Salzlösung aus

1½ Loth Cyankalium,

1½ „ Kochsalz,

1 „ krystallisirter Soda und

1 Maß Wasser.

Das Gemisch, welches man mit einem Glasstab gut durcheinander rührt, ist anfangs blaßgelb, wird aber in kurzer Zeit farblos und wasserhell, und ist die Goldauflösung für obigen Zweck.

B. Bereitung der Silberauflösung.

½ Loth Silber (am besten halbe oder ganze bayerische Guldenstücke) wird in

1 „ Salpetersäure von 25° Beaumé aufgelöst und in Wasser gegossen, in welchem man vorher ½ Loth Kochsalz gelöst hat. Der käsige weiße Niederschlag, welcher beim Eingießen der Silberauflösung in das Salzwasser entsteht und sich zu Boden setzt, ist das Chlorsilber. Von diesem gießt man die darüber stehende Flüssigkeit ab, wäscht es mit Wasser ein paar mal aus und übergießt es mit 4 Loth Salmiakgeist. Inzwischen erwärmt man in einer porcellanenen Schale

2½ Loth Cyankalium,

2½ „ krystallisirte Soda,

1 „ Kochsalz und

1 Maß Wasser, und mischt, bevor diese Salzlösung zum Sieden kommt, das in Salmiak aufgelöste und vertheilte Chlorsilber unter Umrühren mit einem Glasstabe zu. Das Ganze läßt man nun eine halbe Viertelstunde kochen, filtrirt es durch weißes Druckpapier, und die Silberauflösung ist fertig.

Das Verfahren bei der Vergoldung oder Versilberung besteht darin, daß man die vollendeten, polirten und mit Weingeist und fein geschlemmtem Kalk gereinigten Metallstücke in gläsernen und porcellanenen u. nur nicht metallenen Gefäßen in die Gold- oder Silberauflösung

einlegt und in derselben mit zwei blanken Zinkstücken an den gegenüber stehenden Seiten berührt. In der Silberauflösung können Gegenstände von Kupfer, Messing oder Neusilber auch durch bloßes Ansetzen, d. i. Einlegen der Stücke in die kochende Silberauflösung versilbert werden.

Durch mäßiges Erwärmen kann man das Vergolden und Versilbern beschleunigen; sowie man die Vergoldung oder Versilberung stärker machen kann, wenn man die Gegenstände länger in der Flüssigkeit läßt.

Will man eine galvanische Batterie in Anwendung bringen, so können dieselben Auflösungen gebraucht werden.

Zur Bereitung des Deckgrundes schmilzt man nach Eisner in Berlin zwei Theile Asphalt und einen Theil gepulverten Mastix bei gelinder Wärme unter Umrühren so lange, bis die Masse ein gleichförmiges Ansehen angenommen hat; dieselbe wird hierauf auf ein kaltes Kupferblech ausgegossen und kann ohne Veränderung, in Wachspapier eingewickelt, aufbewahrt werden.

Sie hat im erkalteten Zustande ein schwarzes glänzendes Ansehen und ist sehr spröde.

Beim Gebrauche wird die erforderliche Menge dieses Deckgrundes bei gelinder Wärme in Terpenhindo aufgelöst, so daß die Auflösung Syrup-Consistenz erlangt. Damit werden diejenigen Theile, welche an einem Stücke nicht vergoldet oder versilbert werden sollen, mit Hülfe eines feinen Pinsels einmal und bei der Vergoldung mittelst Zinkberührung, wobei eine kochende Auflösung von Gold in Cyankalium angewendet wird, zweimal überzogen.

Nach der Vergoldung kann dieser Deckgrund, welcher allen Anforderungen entspricht, durch schwaches Bürsten von der Oberfläche wieder entfernt werden, ohne daß man Terpenhindo anzuwenden braucht.

Ist das Verhältniß von Cyankalium gegen Wasser wie 1 : 10, so hält der Deckgrund nur dann dicht genug, wenn man der Auflösung desselben in Terpenhindo etwas weingeistigen Copallad zusetzt.

(Kunst- u. Gew.-Bl. f. d. Königr. Baiern.)

Bekanntmachung

des

Directoriums des Gewerbe-Vereins

die

in diesem Winter zu haltenden Vorlesungen betreffend.

Dem Wunsche des Directoriums des Gewerbe-Vereins gemäß wird Dr. Warrentrapp in diesem Wintersemester jeden Montag von 6—8 Uhr Abends Vorlesungen über Physik, und zwar über die Lehren von der Bewegung und dem Gleichgewicht der festen, flüssigen und gasförmigen Körper halten.

Montag, am 10ten November, wird die erste Vorlesung in dem Laboratorium des Gewerbe-Vereins, im Pockels'schen Hause (kl. Burg No 9.) stattfinden.

Diejenigen Herren, welche daran Theil zu nehmen wünschen, werden ersucht, sich beim Herrn Schatzmeister Haase am hohen Thore eine Karte, gegen Bezahlung eines Thalers an die Vereinscaße, abholen zu lassen.

Braunschweig, am 25. October 1845.

Im Auftrage des Directoriums
Dr. Warrentrapp, Secretair.

Herausgegeben vom Vorstande des Gewerbe-Vereins.

Redigirt von Dr. Franz Warrentrapp.

Gedruckt bei Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 44.

November.

1845.

Inhalt: Bekanntmachung des Directoriums des Gewerbe-Vereins für das Herzogthum Braunschweig, die in diesem Winter zu haltenden Vorlesungen betreffend. — Ueber die Lehren von Schall und Licht, von Barrentrapp. — Kraftübertragung durch Röhren. — Ueber Milchsäure. — Während der Aufbewahrung nicht explosibles Schießpulver. — Ueber die Anwendung des luftleeren Raumes bei industriellen Arbeiten.

Bekanntmachung

des

Directoriums des Gewerbe-Vereins

die

in diesem Winter zu haltenden Vorlesungen betreffend.

Dem Wunsche des Directoriums des Gewerbe-Vereins gemäß wird Dr. Barrentrapp in diesem Wintersemester jeden Montag von 6—8 Uhr Abends Vorlesungen über Physik, und zwar über die Lehren von der Bewegung und dem Gleichgewicht der festen, flüssigen und gasförmigen Körper halten.

Montag, am 10ten November, wird die erste Vorlesung in dem Laboratorium des Gewerbe-Vereins, im Pockels'schen Hause (H. Burg N^o 9.) stattfinden.

Diejenigen Herren, welche daran Theil zu nehmen wünschen, werden ersucht, sich beim Herrn Schatzmeister Haase am hohen Thore eine Karte, gegen Bezahlung eines Thalers an die Vereinscaße, abholen zu lassen.

Braunschweig, am 25. October 1845.

Im Auftrage des Directoriums
Dr. Barrentrapp, Secretair.

Ueber die Lehren von Schall und Licht.

Von Warrentrapp.

In den dunklen Schleier der Mysterien verhüllte sich in früheren Zeiten jede Wissenschaft, ihren Priestern und deren Schülern allein war ein Blick in die gesammelten Erfahrungen, auf die ihnen allein bekannten Erscheinungen gestattet. Aengstlich hüteten sie die Geheimnisse ihrer Kaste vor jedem profanen Auge. Und es waren dies nicht allein die ägyptischen Priester und die indischen Braminen grauer Vorzeit, es waren nicht nur die klösterlichen Mönche des Mittelalters, die diesen Kastengeist und diesen Egoismus eifersüchtig bewahrten; noch bis vor wenigen Decennien fand sich selten ein Mann der Wissenschaft, der es für seine Aufgabe hätte halten mögen, die Lehren, die Entdeckungen der Wissenschaft zu dem Gemeingut aller Gebildeten zu machen, der nicht geglaubt hätte, sie zu profaniren, wenn er sich bemüht hätte, sie in einer allgemein verständlichen Sprache allgemein nützlich werden zu lassen, sie aus der dunklen Studirstube an das helle, lebendige Tageslicht zu bringen und sie mitten in das tägliche Treiben der Menschen zu stellen, damit sie Licht und Leben schafften. Doch auch diese Schranke ist vor dem alles entesselnden Geistesfortschritt der neueren Zeit gesunken, die Privilegien sind abgelöst, die Wissenschaft gehört Allen und Jedem, und es ist heutzutage die schönste Aufgabe ihrer Schüler, alle ihre Erfahrungen, alles Licht, was sie verbreiten, allen Nutzen und Genuß, den sie verschaffen kann, Jedermann so leicht wie möglich erreichbar zu machen. Mit ihrem Eintritt in das rege Leben aber haben die Wissenschaften selbst ein neues, frisch sprossendes Leben gewonnen, tausend jugendliche Kräfte haben sich ihnen zugewandt, bemüht mit allem Streben und allem Fleiße, ihre Gebiete zu erweitern, ihre noch mangelhaft gekannten Zweige zu erforschen, ihnen sichere Kenntnisse zuzuführen und so Klarheit und Bestimmtheit zu verleihen. Die Theorien, auf wissenschaftliche Untersuchungen gebaut, und die Erfahrungen im täglichen Leben, in den Künsten und Gewerben erlangt, reichen sich hülfreich die Hand; die verschiedensten Wege werden versucht, um die verschiedenen Wissenschaften allen Gebildeten zugänglich und ihre nützlichen Lehren ihnen verständlich zu machen. Namentlich die Naturwissenschaften sind es, die, in neuester Zeit vielfach auf solche Weise in's Leben eingeführt, sich der regsten Theilnahme erfreuen, und ganz besonders die physikalischen Wissenschaften haben die Aufmerksam-

keit vieler auf sich gezogen, da bei ihrem raschen Fortschritte in dem letzten halben Jahrhundert sie sich in gleich enge Beziehungen gesetzt haben zu allen Naturwissenschaften, zu der Geognosie, der Pflanzen- und Thierphysiologie, der Medicin und ebenso zu der Praxis des täglichen Lebens, zur Agrikultur, zu der die gesammten Kräfte aller Völker in Anspruch nehmenden und belebenden Industrie in ihren verschiedensten Zweigen.

Was ist nun aber das beste Mittel, um den physikalischen Wissenschaften den Weg zu dem Geiste aller derer zu bahnen, die von ihr so verschiedenartige Aufschlüsse verlangen, die durch anderweitige Kenntniß so ungleich befähigt sind, ihre Lehren in sich aufzunehmen? Wird nicht eine ganz andere Darstellungsweise erfordert werden für den jungen Mann, der noch in dem Alter des Erlernens sich Kenntnisse zu erwerben streben muß für das zu beginnende praktische Leben, als für den Mann, der, bereits in voller Wirksamkeit stehend, nur noch seine Ruhestunden den Lehren der Wissenschaft, ihrer Belehrung und ihren Genüssen widmen kann und darf? Unzweifelhaft! Dem letzteren fehlt jede Zeit zu eigentlichem Studium, er will ein Bild der Leistungen der Wissenschaft und ihres Einflusses auf die Praxis vor die Augen geführt haben, er will den Zweck, den Nutzen der Wissenschaft kennen und ihn genießen, er bedarf ihrer nicht mehr zur Ausbildung seines Geistes, er bedarf nicht ihres systematischen Ganges, ihrer plangemäßen Entwicklung, er will nur ihre Endresultate kennen lernen.

In einer Reihe von Vorträgen in den früheren Jahrgängen dieser Mittheilungen habe ich versucht, eine gedrängte allgemein verständliche Darstellung der Lehren von der Electricität, dem Magnetismus und Galvanismus, sowie über einige Lehren der Chemie, zu geben. Es war damals schon meine Absicht, in ähnlicher Weise auch die übrigen Zweige der Physik zum Gegenstand einer Reihe von Vorträgen zu wählen. Die Lehre vom Schall, vom Lichte und der Wärme bieten für jeden denkenden Menschen wenigstens ebenso viel Interesse; sie sind von nicht minder großer Bedeutung für unser tägliches Leben, aber sicher ist es noch weit schwieriger, hiervon ein gedrängtes, klares und doch einigermaßen den jetzigen Stand der Wissenschaft treu wiedergebendes Bild zu entwerfen, als von unseren Ansichten über die elektrischen Erscheinungen, wenn man sich vorsetzt, jede mathematische Betrachtungsweise gänzlich von der Darstellung auszuschließen. Müller in seinem physikalischen Lehrbuche hat in der neuen, eben erscheinenden Auflage diesen Lehren eine neue Bearbeitung angedeihen lassen, sie ist, meiner

Meinung nach, als sehr gelungen zu bezeichnen; bei einer großen Vollständigkeit und einem Eingehen in die schwierigsten Theile der Wissenschaft, hat er mit dem größten Geschick die leicht faßlichste Darstellung zu wählen gewußt, und dies ermuntert mich jetzt meinen Lesern einen Auszug aus seinem Werke über diesen Theil der Physik vorzulegen, obwohl ich einsehe, daß meine Aufgabe dennoch eine schwierige bleibt. Müller's Auffassungsweise erfordert einen größeren Raum einerseits, als diesen Aufsätzen hier in den Mittheilungen des Gewerbe-Vereins gestattet werden darf, andererseits wird es mir nicht möglich sein, so genau als früher seinen Abhandlungen mich anzuschließen, da er immer noch bei seinen Lesern einen Vorrath von Kenntnissen voraussetzt, die der Mehrzahl, für welche diese Seiten geschrieben sein sollen, das Verständniß allzu sehr erschweren würde. Wer die Schwierigkeiten einer Behandlung der Wissenschaft in der Weise, wie sie hier vorgezeichnet ist, nur einigermaßen kennt, wird gewiß meine Versuche mit Nachsicht beurtheilen und hoffentlich wenigstens den guten Willen, etwas Nützliches zu fördern, nicht verkennen.

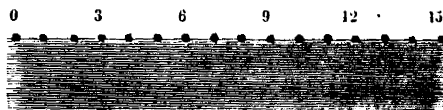
Von den Wellenbewegungen im Allgemeinen.

Wenn man einen Stein in ein stillstehendes, ruhiges Wasser wirft, so sieht man von dem Punkte aus, wo er in das Wasser fiel, sich kreisförmige Wellen, das ist kreisförmige Erhöhungen und Vertiefungen nach allen Seiten hin mit gleicher Schnelligkeit verbreiten, bis die Ufer oder andere Hindernisse sich der regelmäßigen Bewegung des Wassers widersetzen. Die Erhebungen und Senkungen der Wassertheilchen über die Lage, welche sie in der ruhigen Wasserfläche einnahmen, nennt man Wellenberge und Wellenthäler. Das Fortschreiten des Wellenberges von dem Punkte aus, wo der erste erzeugt wurde, nach den Ufern hin findet nun aber keineswegs Statt durch ein Vorrücken der in der Mitte befindlich gewesenen Wassertheilchen nach der äußeren Umgränzung des Wassers, sondern die einzelnen durch den fallenden Stein in Bewegung gesetzten Wassertheilchen beschreiben im Falle der größten Regelmäßigkeit lauter kleine, senkrechte Kreise und theilen diese Bewegung den nächstfolgenden und diese den folgenden und so weiter und weiter allen übrigen Wassertheilchen mit. Daß dem so sei, überzeugt man sich leicht, wenn auf dem Wasser z. B. ein Stückchen Holz schwimmt, es wird gehoben und senkt sich, nimmt aber keinen Theil an der anscheinend fortschreitenden Bewegung der Wellenberge und -Thäler,

was doch durch die Reibung der Wassertheilchen an dem Holze erfolgen müßte, wenn sie sich von der Mitte nach dem Umfange bewegten.

Um nun diese Erscheinungen der Bewegung der einzelnen Wassertheilchen während dem Fortschreiten der Wellen genauer studiren zu können, hat man eine Rinne angefertigt, deren Seitenwände von sehr langen Glaskäsefeln gebildet wurden. Wir wollen versuchen, mit Hilfe einiger Figuren, diese Wellenbewegung ganz anschaulich zu machen.

Fig. 1.



Die schwarzen Punkte mögen die Wassertheilchen darstellen, deren Bewegung wir beobachten, alle übrigen Theile des Wassers machen ähnliche Kreisläufe. Das Theilchen 0 beginne nun eben eine regelmäßige Wellenbewegung, es wird dieselbe dem zunächst liegenden Punkte 1, dieser dieselbe Bewegung dem folgenden Theilchen und sofort mittheilen. Da aber zur Mittheilung einer Bewegung immer eine gewisse Zeit erfordert wird, so wird das Theilchen 0 bereits in 0 angekommen sein, während 1

Fig. 2.



und 2 noch nicht den tiefsten Punkt erreicht haben, den sie der mitgetheilten Bewegung gemäß erreichen müssen, der Punkt 3 aber und die folgenden sind noch gar nicht der Bewegung gefolgt. 0 setzt nun seinen Lauf fort und ähnlich wie ein Pendel, der, wenn man ihn durch Anstoßen aus seiner senkrechten Lage gebracht hat, nicht allein wieder in seine ursprüngliche Lage zurückgeht, sondern sich auf der andern Seite ebenso hoch erhebt, als er auf der einen Seite durch den Stoß hinaufgetrieben wurde, so erhebt sich auch 0 aus dem tiefsten Punkte des Wellenthales, wo es sich in Fig. 2 befand, nicht nur zu der Höhe der ruhigen Wasserfläche, sondern steigt noch ebenso viel über dieselbe. Es hat dann in Fig. 3 das

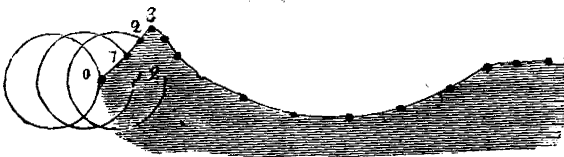
Fig. 3.



*

Theilchen 0 drei Viertel seines Weges zurückgelegt, und die von ihm mitgetheilte Bewegung ist gerade bis zu dem Theilchen 9 gelangt; bis es seinen Kreislauf ganz vollendet, werden noch drei weiter liegende Wassertheilchen in Bewegung gerathen sein, das Theilchen 12 also gerade zum erstenmale seinen Kreislauf beginnen, wenn 0 zum zweitenmale denselben Weg wie vorher antritt. Zu derselben Zeit muß das Theilchen 3, welches in Bewegung kam, als 0 bereits zum erstenmale das erste Viertel seines Weges zurückgelegt hatte, sich gerade auf dem Wellenberge, d. h. in seiner höchsten Ansteigung, befinden, wie Fig. 4 zeigt.

Fig. 4.



dann mit einem Fiedelbogen an. Es entstehen dann Töne von verschiedener Höhe und Tiefe. Man kann Platten aus Glas, Metall, Holz u. s. w. anwenden. Hat man sie mit einem leichten Pulver, z. B. Feinmehl bestreut, so sieht man beim Anstreichen das Pulver von den meisten Stellen wegfliegen, auf gewissen, regelmäßig vertheilten Linien aber ruhig liegen bleiben. Diese nicht mitschwingenden Linien nennt man Ruhelinien oder Knotenlinien. Sie bilden verschiedene Figuren auf der Platte, je nachdem diese an verschiedenen Stellen festgeklemmt und angestrichen, oder in stärkere oder schwächere, schnellere oder langsamere Schwingung durch verschiedene Handhabung des Streichbogens versetzt wird. So erhält man z. B. die vier in Fig. 5 gezeichneten

Fig. 5.

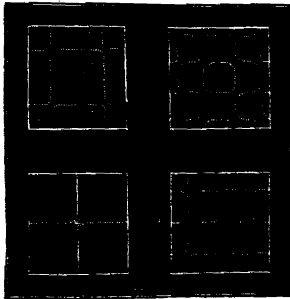
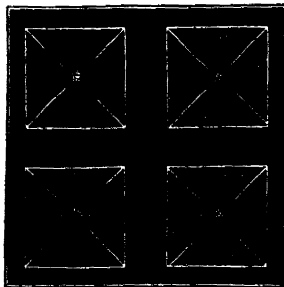


Fig. 6.



Figuren, wenn man die Platte in der Mitte festklemmt und in verschiedener Stärke, aber jedesmal auf einer Ecke streicht, dagegen zeigen sich die Knotenlinien, wie Fig. 6 in vier Abänderungen darstellt, wenn man die ebenfalls in der Mitte befestigte Platte an der Mitte einer ihrer Seiten verschieden stark oder schnell streicht. Diese Erscheinung wurde zuerst von Chladni beobachtet, weshalb man die entstehenden Zeichnungen auch die Chladni'schen Klangfiguren nennt. Es läßt sich deren eine ungeheuer große Zahl, je nach Abänderung der bezeichneten, einwirkenden Umstände hervorbringen.

Stellt man in eine Glocke oder in ein weites, großes Glas mit einem Fuße Wasser oder Quecksilber und streicht dann den Rand des Glases mit einem Fiedelbogen, so sieht man die Flüssigkeit in Bewegung gerathen und nur zwei sich rechtwinklig schneidende, ein Kreuz bildende Knotenlinien entstehen.

Die Schwingungen, oder Vibrationen eines Körpers, die von Luft umgeben ist, bringen in dieser ebenfalls Wellenbewegungen hervor, welche, wenn sie von Lufttheilchen zu Lufttheilchen sich fortpflanzend bis zu unserm

Ohre gelangen, die Empfindung des Schalles veranlassen. In den meisten Fällen sind alle Körper in unserer Nähe von Luft umgeben, es ist daher auch gewöhnlich die Luft, welche die Körper in Wellenbewegung versetzt, wenn sie selbst in Schwingungen gerathen; befinden sie sich aber in einer Flüssigkeit oder sind sie von einem festen, elastischen Körper umgeben, so werden z. B. die kleinsten Theilchen eines Steines unter dem Wasser durch Anschlagen in Schwingen versetzt, und befinden wir uns selbst in dem Wasser, so pflanzen sich die Schallwellen durch das Wasser ebenso wie sonst durch die Luft bis zu unserm Ohre fort. In dem luftleeren Raume pflanzt sich der Schall aber nicht fort.

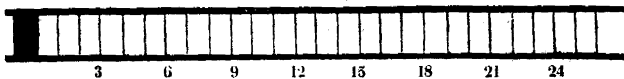
Wenn man eine mit einem Schlagwerke versehene Uhr unter eine Glasglocke stellt, so hört man sie ziemlich ebenso gut schlagen, als ob sie frei in der Luft stände, wie Feder aus Erfahrung von den gewöhnlichen Standuhren her weiß; kittet man aber die Glasglocke luftdicht auf das in des meisten Fällen untergesetzte Brett und macht es durch eine Röhre, welche mit einer Luftpumpe in Verbindung steht, möglich, die in der Glasglocke befindliche, die Uhr umgebende Luft allmähig auspumpen zu können, so hört man den Schlag der Uhr immer schwächer und schwächer, bis man zuletzt, wenn alle Luft ausgepumpt ist, das Tönen der angeschlagenen metallenen Glocke oder Feder in der Uhr gar nicht mehr wahrnehmen kann, obwohl man den Hammer die Glocke treffen sieht. Sowie nur etwas Luft zugelassen wird, hört man wieder den Ton der Glocke, der immer stärker wird, je mehr Luft eindringt, bis wieder ebenso viel Luft, als vor dem Auspumpen unter der Glocke vorhanden war, sich in derselben befindet. Nicht nur, wenn man wieder Luft unter die Glocke treten läßt, sondern auch, wenn man etwas Wasser oder noch besser Spiritus darunter bringt, die sich alsbald in Dämpfe verwandeln, hört man wieder den Schlag der Uhr, weil jetzt die Dämpfe durch die tönende metallene Feder oder Glocke in Schwingungen versetzt werden können, diese der Glasglocke und durch letztere der umgebenden, mit unserm Ohre ebenfalls in unmittelbarer Berührung stehenden Luft mittheilen.

Die Luftverdünnung, welche in den höheren Theilen der Atmosphäre stattfindet, ist der Grund, daß man auf Gipfeln sehr hoher Berge den Knall einer abgefeuerten, stark geladenen Pistole kaum so stark als den einer kleinen Terzerole, in der Ebene losgeschossen, vernimmt. Die Luftschiffahrer haben beobachtet, daß, in großer Höhe angelangt, sie mit derselben Anstrengung weit weniger laut sprachen als auf der Erde. Der stärkste Ton, den

wir auf der Erde hervorbringen können, kann auf dem Monde nicht gehört werden, denn die unsern Planeten umgebende Luftschicht, die Atmosphäre, ist begrenzt, über ihr befindet sich ein leerer Raum, der die Schallwellen nicht fortpflanzen kann.

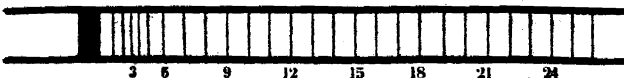
So wie wir versuchten, die Wellenbewegung des Wassers leichter anschaulich zu machen, indem wir das Wasser in einer schmalen Rinne beobachteten, wo die Wellenbewegung gewissermaßen nur der Längenerstreckung nach stattfinden konnte, so wollen wir jetzt die Bewegungen der Luft in einer Röhre genauer betrachten, welche an dem einen Ende offen ist, also mit der äußeren Luft in ungehinderter Verbindung steht, an dem andern Ende aber durch einen dicht schließenden, beliebig zu bewegenden Kolben geschlossen ist. Durch Einstoßen und Zurückziehen des Kolbens sind wir im Stande, die Luft in der Röhre in Schwingungen zu versetzen. Fig. 7 stelle eine

Fig. 7.



sehr lange an dem linken Ende durch einen beweglichen Kolben geschlossene mit Luft erfüllte Röhre vor, die mit Zahlen bezeichneten Abtheilungen deuten die Luftschichten an, aus denen wir uns die Luftmasse bestehend denken können. Sobald der Kolben anfängt in die Röhre getrieben zu werden, so wird er die ihm zunächst liegenden Theilchen der Luft in Bewegung setzen, diese werden ihre Bewegung den ihnen zunächst liegenden Theilchen mittheilen, und so fort bis an das Ende der Röhre. Aber wir wissen schon, daß die Mittheilung der Bewegung eine bestimmte Zeit bedarf, die Luft ist eine sehr elastische, zusammendrückbare Substanz, die dem Kolben zunächst befindliche in Bewegung versetzte Luft wird sich zusammendrängen, comprimiren, weil sie nicht im Stande ist, der ganzen Luft in der Röhre die ihr durch das Vorrücken des Kolbens ertheilte Bewegung so schnell mitzutheilen. Fig. 8 zeigt den Moment, wo der Kolben z. B.

Fig. 8.



gerade seine vorwärtsgelende Bewegung eben vollendet, somit auch das ihm zunächst liegende Lufttheilchen nicht weiter vorwärts treibt. Es habe sich während der kurzen Zeit, wo der Kolben seinen Weg zurücklegte, die Be-

wegung der Luft nur bis 6 mittheilen können, und von 6 bis an das Ende der Röhre stehe die Luft noch unbewegt. Die Luftschichten zwischen 3 und 6 werden noch nicht die ganze Schnelligkeit der Bewegung des Kolbens erreicht haben, die zwischen dem Kolben und 3 werden schon nicht mehr die ganze Schnelligkeit, welche sie anfangs besaßen, beibehalten haben, da in diesem Augenblicke der Kolben sie nicht mehr vorwärts treibt und sie einen Theil ihrer Bewegung verlieren mußten, um die Luftschicht bei 3 vorwärts zu treiben, die in diesem Augenblicke die ganze Schnelligkeit angenommen hat, gegen die Schicht bei 4, 5 und 6 stößt und daher auch die Luft bei 3 die verdichteste und in der schnellsten Bewegung befindliche ist. Bleibt der Kolben hier stehen, so hört im ersten Augenblick die erste, im zweiten die zweite, im dritten Augenblicke die dritte Luftschicht auf sich zu bewegen, sie gehen in Ruhe und in unverdichteten Zustand über, die von ihnen den vorderen Luftschichten mitgetheilte Bewegung muß sich aber fortpflanzen. Eben wie die Luftschicht bei 3 in Ruhe gelangt, wird die bei 6 die stärkste Compression und größte Schnelligkeit besitzen, 9 aber die Bewegung beginnen; wenn 6 zur Ruhe gelangt, wird 12 gerade anfangen, sich zu bewegen, und so fort bis an die Mündung der Röhre, wo zuletzt so viel Luft austritt, als dem Raum entspricht, um welchen der Kolben in die Röhre vorgebracht ist.

Bleibt der Kolben aber nicht an der Stelle stehen, sondern kehrt augenblicklich wieder an das Ende der Röhre zurück, und zwar eben so schnell als er vorrückte, so wird folgende Erscheinung eintreten. Da die Luft während des Vorrückens des Kolbens bis zu 6 in Bewegung versetzt war, so wird, während der gleich langen Zeit, die er zum Rückgang bedarf, die vorwärts schreitende Bewegung auch den folgenden 6 Luftschichten, also bis 12 mitgetheilt worden sein. Ebenso wie die Elasticität der Luft gestattet, sich bei dem Druck des Kolbens zu verdichten, ebenso zwingt die Elasticität sie auch, sich beim Zurückweichen des Kolbens auszudehnen. Wenn der Kolben am Ende der Röhre anlangt, so werden die Luftschichten zwischen 1—6 sich gerade in dem umgekehrten Zustand befinden, wie im Augenblicke des vollendeten Vorrückens des Kolbens. Die Luft zwischen 1 und 3 wird schon nicht mehr ihre ganze Schnelligkeit und Verdünnung besitzen, weil der Kolben schon aufgehört hat sich zu bewegen, die Luftschichten zwischen 3 und 6 haben ihre ganze Schnelligkeit und Verdünnung noch nicht erreicht, da sie erst anfangen, sich auszudehnen und zu bewegen, als der Kolben schon mehr als die

Halbte der rückgängigen Bewegung vollendet hatte. Bei 3 wird also die Luft ihre größte Schnelligkeit und ihre größte Verdünnung besitzen, und es ist ersichtlich, daß, wenn man das oben über die fortschreitende Verdichtung Gesagte damit zusammenhält, die Luft bei 9 zu derselben Zeit gerade die größte Schnelligkeit und Verdichtung besitzt. Wenn jetzt der Kolben in Ruhe bleibt, so wird zuerst die erste, dann die zweite, dann die dritte Luftschicht an ihre ursprüngliche Stelle gelangen und in Ruhe übergehen. Zu der Zeit, wo die Luft bei 3 in Ruhe kommt, wird die verdichtende Bewegung bis 15 vorgeschritten sein und bei 12 die stärkste Verdichtung und größte Schnelligkeit stattfinden, bei 3 aber gerade die Verdünnung zu bestehen aufhören und bei 6 die stärkste Verdünnung eben eintreten. In dem Augenblicke, wo 12 in Ruhe übergeht, ist bei 15 die größte Verdünnung, bei 21 die größte Verdichtung, bei 24 der Beginn der Bewegung. Vom Kolben bis zu 12, von 12 bis zu 24 u. s. w. nennt man in dem gewählten Beispiele eine Wellenlänge; denn, wie wir schon bei den Wasserwellen gesehen haben, nennt man eine Wellenlänge den Raum, der zwischen zwei in gleichen Schwingungen begriffenen Theilchen sich befindet; nun hört aber die Bewegung von 12 in unserm Beispiele gerade auf, wenn 24 anfängt, oder, wenn wir annehmen, daß der Kolben in gleicher Zeit stets seine vor- und rückgehende Bewegung unausgesetzt fortsetzt, so beginnen und durchlaufen der Kolben, der Punkt 12, der Punkt 24, 36 u. s. w. ihre Bewegungen immer zu gleichen Zeiten, weil der Punkt 12 zum zweitenmale, der Punkt 24 zum erstenmale sich in Bewegung setzt, wenn der Kolben zum drittenmale vorrückt u. s. w.

Die Schnelligkeit der Kolbenbewegung hat keinen Einfluß auf die Größe der Luftschicht, die in einer gegebenen Zeit in Bewegung gesetzt wird, denn wenn z. B. der Kolben nur halb so schnell als in dem vorher gebrauchten Beispiele sich bewegte, so würde sich, bis er seine Vorrückung vollendet hätte, die Bewegung den Luftschichten nicht nur bis 6, sondern bis 12 mitgetheilt haben, und bis er nach seinem Rückweg zum Stillstande gelangte, würde 24 eben beginnen sich zu bewegen, in dem Augenblicke, wo auch der Kolben wieder vorwärts zu gehen anfinge. Es würde sich hiernach die Länge der Luftschicht, welche in derselben Zeit in Bewegung übergegangen ist, nicht vermindert, wohl aber die Länge der einzelnen Wellen sich verdoppelt haben.

So wie in freiem Wasser ein in dasselbe geworfener Stein auf der Oberfläche kreisförmige Wellen erzeugt,

so rufen schwingende, rund von Luft umgebene Körper in diesen Wellenbewegungen nach allen Seiten hin also kugelförmige Wellen hervor, d. h. es umgeben den schwingenden Körper von allen Seiten in gleicher Entfernung fortschreitend sich verdichtende und wieder ausdehnende kugelförmige Luftschichten. (Fortf. folgt.)

Kraftübertragung durch Röhren.

Es ist bekannt, mit welchen Schwierigkeiten und Kraftverlusten man besonders in Bergwerken zu kämpfen habe, wenn die zum Entwässern, Fördern der Erze oder anderen Zwecken verwendete Kraftmaschine aus irgend einer Ursache nicht nahe an dem Orte aufgestellt werden kann, wo die Arbeit verrichtet werden muß. Es ist nichts Ungewöhnliches, daß man mit Vernachlässigung kräftiger Gefälle Dampfmaschinen errichtet, weil man, trotz des großen Anlage- und Betriebskapitals, immer noch wohlfeiler wekommt, als wenn man die entfernte Kraft durch Feldgestänge übertragen würde, weil dann bei den fortwährenden Reparaturen sehr kostspielige, oft auch gefährliche Arbeitsunterbrechungen stattfinden.

In den Eisenwerken zu Ulverstone werden durch Wasserwerke und Dampfmaschinen Luftpumpen in Bewegung gesetzt, und übertragen die Kraft durch das gebildete Vacuum fast augenblicklich auf eine Entfernung von einer englischen Meile, wo sich die Pumpen und Förderungsmaschinen im Gange befinden. In der Hyde Collieri bei Manchester findet etwas Aehnliches Statt; nur beträgt die Entfernung etwas weniger als eine englische Meile. Die atmosphärischen Eisenbahnen liefern vollends den unumstößlichsten Beweis von Practicabilität einer solchen Transmission. Die großen Kraftverluste können nicht als Einwendung gebraucht werden, denn sie haben ihren Grund in der Schwierigkeit, das fortlaufende Ventil vollkommen luftdicht zu machen, und in der Unmöglichkeit, den Kolben für die Länge in gutem Zustande zu erhalten. Die Porosität des Gußeisens ist allerdings ein Uebelstand, der sich bei Apparaten, welche luftleer bleiben sollen, schwer beseitigen läßt; es ist aber nicht absolut nothwendig, die verdünnte Luft zu dem in Rede stehenden Zwecke anzuwenden, da hier verdichtete ebenso gute und noch bessere Dienste leisten müßte. Es giebt unzählige Gefälle, die unbenutzt bleiben, theils weil sie zu unbequem gelegen, theils weil sie zu gering sind, um die Anlage eines Wasserwerkes zu lohnen. Die Transmission mit comprimierter Luft macht es möglich, die

Kraft von beliebig vielen solcher Gefällen zu concentriren und zu einem Gesamtzwede zu benutzen. Die Anlagekosten dürften sich verhältnißmäßig sehr gering stellen, da man die Luft unter einer beliebig hohen Spannung halten und durch eine dampfmaschinenartige, am Orte der Wirksamkeit selbst angebrachte, mit höchst möglicher Benutzung der Expansion arbeitende Maschine wirken lassen könnte. Die Röhren selbst würden dabei gewissermaßen ein Kraftreservoir bilden, etwa wie der Windkessel bei Feuerströmen. Um sie luftdicht zu machen, würde es hinreichen, sie beim Probiren, welches bekanntlich durch Eintreiben einer Flüssigkeit geschieht, durch einen ägenden Stoff etwas Salmiak im Innern zu oxydiren, wodurch die etwa vorhandenen Poren verstopft würden.

Es ist aber auch eine Röhrentransmission möglich, wo man statt der Luft Wasser in die Röhren sperrt. Man denke sich eine beliebig lange, in sich selbst zurückkehrende Röhre mit Wasser gefüllt; wären nun in dieser an verschiedenen Stellen gut passende Kolben angebracht, so müßten sie sämmtlich in Bewegung gerathen, wenn man einen einzigen von ihnen darein versetzen würde, und dabei genau ebenso viel Kraft entwickeln, als dieser. Dasselbe muß auch stattfinden, wenn man die Röhre durchschneidet, die Schnittenden mit bramah'schen Eiderungen versieht und einen massiven Cylinder einschiebt, der dann die Stelle des Kolbens vertritt und dabei doch nach Außen zu bloßliegt, wo er mit einer bewegenden oder zu bewegenden Maschine in Verbindung gesetzt werden kann. In vielen Schächten würde es gewiß vortheilhaft sein, das Pumpengefänge durch solche Röhren zu ersetzen; nur müßten natürlich an geeigneten Orten windkesselartige Luftreservoirs und Sicherheitsventile angebracht werden. Durch Zusatz von Weingeist ließe sich dem Einfrieren begegnen, wenn solches zu befürchten wäre.

Es ist klar, daß auf diese Art selbst in der allgemeinen Anlage der Bergwerksarbeiten viele Uebelstände behoben werden könnten; oft macht die winkelige Lage der Gänge Entwässerungsschächte nothwendig, weil man mit unserm gewöhnlichen Gefänge nicht bis zu den Quellen gelangen kann, oder es doch zu umständlich findet. Röhren aber, wie wir sie hier vorschlagen, ver-

tragen alle Biegungen und sind, so wie die Steigröhre selbst, nicht hinderlich.

(Encycl. Zeitschr. d. Gewerbe.)

Ueber Milchsäure

las Pelouze in der Sitzung der acad. des sciences vom 9. December 1844 eine Abhandlung vor, aus der wir nur Einiges entnehmen wollen. — Nach Sobley soll sie sich in dem Eidotter befinden. Man trifft sie ferner in allen Pflanzensäften, deren geistige Gährung keinen geregelten Gang hatte, im verdorbenen oder in Gährung übergegangenen Mehle aller Getreidearten, in den sauren Wässern der Stärkfabriken; sie bildet sich in großer Menge, wenn man eine beliebige Zuckergattung bei einer Temperatur von 20—30° mit einem Erd-Carbonate und einem Fermente, besonders mit der Käsematerie der Milch zusammenbringe.

(Encycl. Zeitschr. d. Gewerbe.)

Während der Aufbewahrung nicht explosibles Schießpulver.

Herr Fabeieff hat im Juni des Jahres 1844 der Akademie der Wissenschaften zu Paris die Resultate seiner Versuche, das Schießpulver während seiner Aufbewahrung nicht explosible zu machen, mitgetheilt. Er erreichte diesen Zweck durch eine Vermischung der zum Schießpulver genommenen Holzkohle mit zerkleinertem Graphit.

(Encycl. Zeitschr. des Gewerbe.)

Ueber die Anwendung des luftleeren Raumes bei industriellen Arbeiten.

Kuhlmann schlägt unter Andern vor, die Schwefelsäure im Vacuo zu concentriren, und spricht die Hoffnung aus, daß es dann möglich werden könnte, sich durchgängig nur bleierner Gefäße zu bedienen, da eine Temperatur von 60—61°, wie man sie in diesem Falle höchstens anzuwenden hat, im leeren Raume hinreichen dürfte, um die Schwefelsäure vollkommen zu entwässern.

(Encycl. Zeitschr. d. Gewerbe.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 45.

November.

1845.

Inhalt: Ueber die Lehre vom Schall, von Warrentrapp. (Zweiter Aufsat.) — Ueber Geld und Münze in ihren Beziehungen zum öffentlichen Leben und zur Technik, vom königl. bayer. Münzrath E. Haindl. — Füllkolben für pneumatische Maschinen. — Foyner's Häckelschneidemaschine. — Zur Geschichte der Dampfschiffahrt. — Atmosphärische Eisenbahn. — Die Eisenberge am Missouri.

Ueber die Lehre vom Schall.

Von Warrentrapp.

(Zweiter Aufsat.)

In dem vorhergehenden Aufsatze haben wir gesehen, wie die Schwingungen in der Luft fortgepflanzt werden; die entstehenden Verdichtungen und Verdünnungen der Luft schreiten bis zu dem in unserm Gehörorgane angespannten Häutchen, dem sogenannten Trommelfelle, fort und bringen Bewegungen desselben hervor. Diese dadurch entstehenden Empfindungen nennen wir mit einem allgemeinen Namen Schall.

Sehr verschieden sind die Eindrücke, welche wir erfahren, je nach der Verschiedenheit der Wellenbewegung der Luft, die dieselben hervorbringt. Ein plötzlicher, nicht wiederkehrender Stoß, eine Explosion z. B. bringt eine starke Verdichtung der Luft hervor, die sich in der oben beschriebenen Weise fortpflanzt, ohne daß neue, weitere Wellen nachfolgen. Wir nennen die dadurch entstehende Empfindung einen Knall. Ist die Wellenbewegung der Luft eine ganz unregelmäßige, so nennen wir den vernommenen Schall ein Geräusch. Wird dagegen unser Ohr durch regelmäßige Schwingungen der Luft, welche durch auf einander regelmäßig folgende einander gleiche Wellen erzeugt wurden, getroffen, so nennen wir unsere Wahrnehmung einen Ton. Aber auch die Töne zeigen eine große Verschiedenheit unter einander, je nachdem die sie erzeugenden Wellen kürzer oder länger sind, je nachdem also in derselben Zeit mehr oder weniger Verdichtungen oder Verdünnungen der Luft stattfinden. Je

kleinere und schneller einander folgende Wellen den Ton hervorbringen, desto höher, je größere und langsamere Wellen der Luft unser Ohr treffen, desto tiefer nennen wir einen Ton.

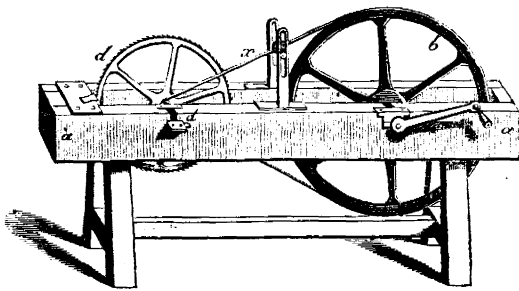
Daß jede Art von Tönen und überhaupt jeder Schall sich in der Luft gleich schnell fortpflanzt, hat Jedermann schon beobachtet. Denn es ist einleuchtend, daß, wenn die hohen Töne sich schneller als die tiefen, oder umgekehrt die tiefen sich schneller als die hohen fortpflanzen, so könnte man ein Concert in verschiedener Entfernung gar nicht anhören, alle Harmonie, aller Tact würde verschwinden. So lange man aber die Musik hört, man mag sehr weit sich von derselben entfernt haben oder derselben möglichst nahe stehen, hört man stets denselben Tact, dieselbe Harmonie.

Die Schnelligkeit des Schalles, die Zeit, welche ein Schall bedarf, um eine bestimmte Entfernung zurückzulegen, hat man genau bestimmt, zuletzt im Jahre 1822 bei Paris mit aller nur möglichen Genauigkeit. Man stellte an zwei etwas erhöhten Stellen 65,222½ Braunschweiger Fuß (also ungefähr 2½ Meile, die Meile zu 26,000 Fuß) von einander entfernt zwei Kanonen auf alle fünf Minuten schoß man abwechselnd die eine und die andere Kanone ab, und mehrere Beobachter notirten, mit den nöthigen, höchst genauen Uhren versehen, den Moment, in welchem sie an der gegenüberstehenden Kanone das Feuer sahen, und den Augenblick, wo sie den Knall hörten. Es ergab sich, daß der Schall 54,6 Sekunden brauchte, um von einer Kanone nach der andern zu gelangen, oder, was eine einfache Rechnung lehrt, daß der Schall in jeder Sekunde 1194½ Braunschw. Fuß zurücklegte. Die Feuchtigkeith der Luft, der Barometer-

stand und die Temperatur oder die Dichtigkeit derselben üben einen bestimmten Einfluß auf die Größe des Weses, welchen der Schall in einer Sekunde zurücklegt, aus, es würde uns aber zu weit führen, hier auf die dadurch bewirkten Verzögerungen oder Beschleunigungen, die immerhin nicht sehr bedeutend sind, näher einzugehen.

Wir wollen uns nun zu der näheren Betrachtung der verschiedenen musikalischen Töne wenden und sehen, in welchem Verhältnisse zu einander die Anzahl der Schwingungen der Luft stehen müssen, um die verschiedenen hohen und tiefen Töne zu erzeugen. — Man hat verschiedene Mittel ausgedacht, um die Zahl der Schwingungen bestimmen zu können, welche die Luft in einer bestimmten Zeit, z. B. in einer Sekunde, vollenden muß, um einen Ton von bestimmter Höhe oder Tiefe unserm Gehöre bemerkbar zu machen. Der am leichtesten verständliche und zweckmäßigste Apparat ist in Fig. 9 abge-

Fig. 9.



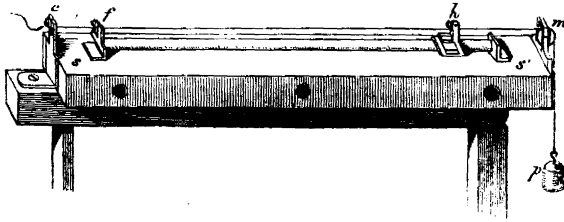
bildet. In einem starken Gestell sind zwei große Räder *b* und *d* befestigt; *d* ist ein mit sehr vielen, z. B. mit 600 Zähnen versehenes Rad, über *b* ist eine Schnur ohne Ende geschlagen, die zugleich über eine fest auf der Achse von *d* aufgesetzte Rolle läuft und bewirkt, daß *d* sich z. B. 10mal umdreht, wenn man das große, etwa 5 Fuß im Durchmesser haltende Rad *b* eine Umdrehung durch seine Kurbel machen läßt. Nähert man dem gezahnten Rade eine kleine elastische Platte, so daß dieselbe von jedem an ihr vorübergehenden Zahne des Rades *d* niedergedrückt wird, sobald er vorbei ist aber wieder frei wird, so wird dieselbe, ehe der nächste Zahn sie berührt, gerade wieder in ihre ursprüngliche Lage zurückgekehrt sein, also gerade eine vollständige Schwingung vollendet haben, durch jeden folgenden Zahn eine neue Schwingung zu machen gezwungen sein, und somit selbst so viel Schwingungen machen und auch die umgebende Luft in ebenso viel Schwingungen zu gerathen zwingen, als Zähne in einer bestimmten Zeit an ihr vorübergehen.

Es läßt sich leicht mit dem Apparate eine Vorrichtung in Verbindung setzen, die die Umdrehungen und somit auch die Schwingungen von jedem beliebigen Moment an zu zählen beginnt und auch, sobald man es wünscht, in ihrem Gange eingehalten werden kann. Dadurch wird man in den Stand gesetzt, dem großen Rade allmählig eine solche gleichmäßige Umdrehungsgeschwindigkeit mitzutheilen, daß durch die in gleicher Schnelle sich folgenden Schwingungen der Platte ein reiner, andauernder Ton erzeugt wird, dem eine größere Tiefe oder zunehmende Höhe zu geben, einzig von der Schnelligkeit der Umdrehung abhängt, den man also leicht mit verschiedenen Stimmgabeln oder tönenden Saiten u. s. w. in Einklang bringen kann. Man hat ermittelt, daß der tiefste Ton, welcher in der Musik zur Anwendung kommt, durch 16 einfache Schwingungen in der Sekunde erzeugt wird, es ist das der Ton, den eine 16 Fuß lange gedeckte Pfeife giebt und den man nach unseren Noten mit C bezeichnet. Der höchste Ton, den man mit dem obigen Rade erzeugen und noch als einen reinen, hörbaren, obwohl sehr feinen Ton vernehmen konnte, wurde durch 24,000 Schwingungen in der Sekunde erzeugt, dadurch also, daß man das gezahnte Rad so schnell umdrehen ließ, daß in einer Sekunde 24,000 Zähne die kleine Platte niederdrückten; was geschieht, wenn der Apparat die oben beispielsweise genannten Dimensionen hat, d. h. wenn das 600 Zähne haltende Rad 10 Umdrehungen macht, während das Schwungrad *b* einmal sich umdreht, und wenn man in einer Sekunde die Kurbel viermal die Umdrehung vollenden läßt. Es ist ersichtlich, wie alle zwischen diesem höchsten und tiefsten Ton liegenden Töne durch abgeänderte Umdrehungsgeschwindigkeiten, also durch eine leicht bestimmbare größere oder geringe Anzahl von Schwingungen der Platte erzeugt werden können.

Wenn ein Draht oder eine Saite gespannt und in Schwingungen versetzt wird, so schwingt sie viel zu rasch, als daß man im Stande wäre, die Bewegung mit dem Auge zu verfolgen oder gar zu zählen, aber sehr leicht bemerkt man, daß die Schwingungen um so schneller werden, je stärker die Saite gespannt und je kürzer dieselbe gemacht wird. Es besteht also ein ganz bestimmter und zwar durch Zahlen ausdrückbarer Zusammenhang zwischen der Spannung, der Länge und der Schnelligkeit der Schwingungen, mit anderen Worten, dem Ton, welchen eine gespannte Saite zu geben vermag. Wir können diese Verhältnisse, welche den Ton bestimmen, der durch die Schwingung irgend einer Saite hervorgebracht werden kann, in folgende vier Abtheilungen zusammen-

fassen, und sie lassen sich mit dem leicht zu verfertigen-
den in Fig. 10 dargestellten Monochord genannten

Fig. 10.



Instrumente leicht anschaulich machen. Das Instru-
ment besteht aus einem hohlen Kasten *ss'*, der
nur zur Verstärkung, zur Vermittelung einer deut-
licheren Wahrnehmung des durch die Schwingungen
der Saite erzeugten Tones dient. An demselben ist
die Saite durch die Schraube *c* befestigt und geht
über die Stege *f* und *h* über die Rolle *m* weg, um
durch ein bald größer, bald kleiner zu wählendes Ge-
wicht bei *p* stärker oder schwächer gespannt werden zu
können. Die Stege *f* und *h* sind mit Schrauben ver-
sehen, und *h* ist verschiebbar auf einem auf dem hohlen
Kasten befestigten Maßstabe. Dadurch ist es möglich,
die Saite durch ein beliebiges Gewicht zu spannen und
eine beliebige Länge der gespannten Saite durch die
Stege zu fassen, also eine gewählte Länge und bestimmte
Spannung der den Ton hervorbringenden Saite zu geben,
leicht verschiedene Saiten, von verschiedener Länge und ver-
schiedener Spannung, zu den Versuchen zu verwenden
und den Einfluß der verschiedenen Verhältnisse auf die
Höhe und Tiefe des Tones zu untersuchen.

Wird nun irgend eine Saite oder Draht bei *c* fest-
gemacht, über die Rolle *m* geschlagen und durch ein bei
p angehängtes Gewicht gespannt, dann aber der Steg
h so weit als möglich von *f* entfernt und nun die Saite
in beiden Stegen eingeklemmt, so ist es leicht, die Länge
der Saite auf dem Maßstabe abzulesen. Man läßt sie
jetzt tönen, indem man sie z. B. durch Anstreichen mit
einem Fiedelbogen in Schwingungen versetzt. Der Ton,
welchen man vernimmt, entspricht einem mit dem Zahn-
rade hervorgebrachten, und man kennt daher die Anzahl
der Schwingungen, welche die Platte, die Saite, die
Luft in einer bestimmten Zeit, z. B. einer Sekunde,
machen muß, um den Ton von der bestimmten Höhe
oder Tiefe hervorzubringen. Nähert man nun, ohne die
Spannung der Saite zu verändern, den Steg *h* dem
Steg *f* und klemmt die Saite wieder fest, so daß sie

jetzt nur $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ so lang als vorher ist und läßt sie
tönen, so findet man, daß die Töne denen durch das
Zahnrad hervorzubringenden entsprechen, welche durch
2-, 3-, 4mal so viel Schwingungen der Platte als der
erste, welchen die Saite in ihrer ganzen Länge angab,
erzeugt werden. Hätte man $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ derselben Saite
bei gleicher Spannung tönen lassen, so würde man ge-
funden haben, daß die entstehenden Töne durch $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{3}$,
 $\frac{5}{4}$ mal so viel Schwingungen erzeugt werden, als die
ganze Saite beim Anstreichen machte. Bei übrigens
ganz gleichen Verhältnissen verhält sich also die Zahl
der Schwingungen einer Saite umgekehrt
wie ihre Länge.

Man habe die Saite bei dem vorherigen Versuche
mit einem Gewichte von fünf Pfund gespannt und be-
absichtigt nicht dadurch einen höheren Ton mit derselben
hervorzubringen, also sie schneller schwingen zu lassen,
daß man sie verkürzt, so kann man denselben Zweck durch
Vermehrung der spannenden Gewichte erreichen. Will
man, daß die Saite bei unveränderter, größter Entfer-
nung der Stege denselben Ton gebe, als ob man sie auf
 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$ ihrer Länge verkürzt habe, also 2-, 3-, 4mal
so schnell schwinde, so muß man 4-, 9-, 16mal so viel
Gewicht anhängen, also 2mal 2 = 4mal 5 Pfund oder
3mal 3 = 9mal 5 oder 4mal 4 = 16mal 5 Pfund.

Wählt man Saiten von demselben Stoff, z. B. von
Stahl gefertigt, von gleicher Länge und spannt dieselben
durch gleiche Gewichte und zwar die andere von 2-, 3-, 4mal
so starkem Durchmesser wie die erste, so machen die 2-,
3-, 4mal so dicken Saiten beim Anstreichen 2-, 3-, 4mal
weniger Schwingungen in derselben Zeit, geben also
weniger hohe, tiefere Töne.

Wendet man Saiten aus verschiedenen Substanzen,
z. B. einen Kupferdraht und eine Darmsaite von genau
gleicher Dicke und Länge an und spannt sie durch die-
selben Gewichte, so findet man, daß, wenn die Darmsaite
1 Quentchen und der Kupferdraht 9 Quentchen wog,
letzterer 3mal langsamer schwingt also die dichtere, spe-
cifisch schwerere Saite viel tiefere Töne giebt.

Bei unsern gewöhnlichen Clavieren sehen wir deut-
lich, welche Anwendung die Instrumentenmacher von den
angeführten Gesetzen machen. Für die höchsten Töne
wählen sie die dünnsten und kürzesten Saiten aus Stahl;
je tiefere Töne beim Anschlagen verlangt werden, desto
längere und dickere Saiten werden angewandt, und für
die tiefsten Töne nehmen sie sogar noch das größere
specifische Gewicht, welches Kupfer als Stahl besitzt, zu
Hülfe, um keine zu langen und allzu dicken Saiten an-

wenden zu müssen. Was bei diesem Instrumente die Spannung der Saiten betrifft, so muß sie leicht veränderlich bleiben, damit es dem Verfertiger frei steht, die vollkommene Richtigkeit des Tones durch stärkere oder niedrigere Spannung zu erzwingen.

Nehmen wir nun an, eine Saite sei auf dem oben beschriebenen Monochord so aufgespannt, daß sie einen vollen und reinen Ton giebt, den wir als Grundton betrachten, und nennen diesen *c*, so kann man durch Verschieben des beweglichen Steges es dahin bringen, daß die Saite der Reihe nach die Töne *d, e, f, g, a, h, c* giebt. Bezeichnen wir die Länge der Saite, welche den Grundton *c* giebt, mit 1, so ergeben sich für die anderen Töne folgende Saitenlängen:

Namen der Töne . . .	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>a</i>	<i>h</i>	<i>c</i>
Entsprechende Saitenlängen	1	$\frac{8}{9}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{8}{15}$	$\frac{1}{2}$

Da sich aber die Schwingungszahlen der Saiten umgekehrt wie die Längen verhalten, so stehen die Schwingungszahlen dieser Töne in folgendem Verhältnisse:

Namen der Töne . . .	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>a</i>	<i>h</i>	<i>c</i>
Verhältniß der Schwingungszahlen	1	$\frac{9}{8}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{15}{8}$	2.

Das Intervall von *c* bis *d* heißt bekanntlich die Secunde, von *c* bis *e* die Terz, von *c* bis *f* die Quart, von *c* bis *g* die Quinte, von *c* bis *a* die Sextime, von *c* bis *h* die Septime und von *c* bis *c* die Octave. Die Octave eines Tones macht also in gleicher Zeit doppelt so viel Schwingungen als der Grundton. Während ein Ton 4 Schwingungen macht, macht seine Terz deren 5; auf 2 Schwingungen eines Tones kommen allemal 3 Schwingungen seiner Quint u. s. w. Diese Verhältnisse sind unveränderlich; während also *d* $\frac{9}{8}$ Schwingungen macht, vollendet die Octave von *d* $\frac{9}{8}$. $2 = \frac{9}{4}$ und die nächst tiefere Octave $\frac{9}{8} : 2 = \frac{9}{16}$ Schwingungen; die Terz von diesem *d* macht $\frac{9}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{32}$, seine Quinte zu $\frac{9}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{32}$ u. s. w.; ferner ist *g* die Quart von *d*, weil $\frac{3}{2}$ sich zu $\frac{9}{8}$ verhält wie 4 zu 3. Daß *a* ist aber nicht die Quinte von *d*, denn die Schwingungszahlen dieser beiden Töne verhalten sich wie $\frac{3}{2}$ zu $\frac{9}{8}$ oder wie 40 zu 27, was von dem Verhältnisse der Quinte, nämlich 3 zu 2 abweicht.

Die erste, zweite, dritte, vierte u. s. w. Octave eines Tones macht in derselben Zeit 2mal, 4mal, 8mal, 16mal

u. s. w., die erste, zweite, dritte, vierte Octave nach unten aber macht $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ mal so viel Schwingungen.

Es sind dies nicht die einzigen Töne, welche in der Musik angewendet werden, es kommen nämlich auch noch die sogenannten halben Töne vor, und zwar erhöhte und vertiefte halbe Töne. Die Schwingungszahl der erhöhten halben Töne, *cis, dis, fis* u. s. w., verhält sich zur Schwingungszahl ihres Grundtons wie 25 zu 24, d. h. *cis, dis, fis* u. s. w. machen 25 Schwingungen, während *c, d, f* u. s. w. 24 machen. Die Schwingungszahl der vertieften halben Töne ist dagegen $\frac{24}{25}$ von der ihres Grundtons, es macht also *des, es, ges*, *as* u. s. w. 24 Schwingungen, während *d, e, g, a* u. s. w. ihrer 25 machen.

Wenn zwei Töne der vollkommenen Gleichheit so nahe sind, daß 81 Schwingungen des einen auf 80 Schwingungen des andern gehen, so wird dieses Intervall ein Komma genannt; ein sehr geübtes Ohr kann einen solchen Unterschied noch wahrnehmen.

Wenn man mit einem Ton zugleich seine Octave, seine Quinte oder seine Terz tönen läßt, so bilden sie eine Consonanz oder einen Accord; die Secunde und die Septime bilden aber mit ihrem Grundton eine Dissonanz.

Die harmonischen Töne sind diejenigen, deren Schwingungszahlen sich wie die Reihe der Zahlen 1, 2, 3, 4, 5 u. s. w. folgen, also der Grundton, seine erste Octave, die Quinte der ersten Octave, die zweite Octave und die Terz der zweiten Octave u. s. w. Diese Töne bilden nie eine Dissonanz, weshalb man sie auch schon seit langer Zeit harmonische Töne nennt. Merkwürdig ist aber die gleichzeitige Existenz dieser Töne in den Schwingungen derselben Saite. In der That, wenn man mit dem Fiedelbogen die Saite einer Violine oder eines Violoncello's anstreicht, so hört man nicht allein den Grundton dieser Saite, den sie hervorbringt, wenn sie ihrer ganzen Länge nach schwingt, sondern man hört auch seine harmonischen Töne bis zum 5ten, ja Einige behaupten, noch den 6ten Ton hören zu können. Die Erscheinung findet ihre Erklärung in einem Versuch, welcher von Sauveur herrührt. Man stellt den beweglichen Steg unter die Mitte der Saite des Monochords und drückt sie mit dem Finger ganz leicht an, während man sie mit dem Fiedelbogen nahe an den festen Steg anstreicht, um die eine Hälfte der Saite in Schwingungen zu versetzen. Die angestrichene Hälfte schwingt nun merklich, allein die andere Hälfte schwingt auch sehr merklich, und, um sich noch

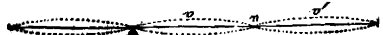
besser davon zu überzeugen, setzt man kleine Papierreuter auf, welche alsbald durch die Vibrationen der Saite weggeschleudert werden. Die Gestalt, welche in diesem Falle die Saite annimmt, ist Fig. 11 dargestellt.

Fig. 11.



der Saite, so werden die beiden anderen Drittel auch in Schwingungen gerathen, wenn man das erste Drittel mit dem Fiedelbogen anstreicht (Fig. 12); jedes der bei-

Fig. 12.

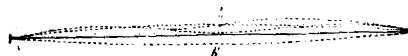


den letzten Dritteln schwingt aber für sich, indem der Punkt n , welcher das zweite Drittel der Saite vom dritten abtheilt, fest bleibt, obgleich er frei ist. Man kann sich davon überzeugen, wenn man kleine Papierreuter bei v , n und bei v' aufsetzt; die bei v und v' werden weggeschleudert, während der bei n fest sitzen bleibt. Der Punkt n wird Knotenpunkt, die Punkte v und v' werden Bäuche genannt.

Dieser Versuch gelingt auch noch, wenn man den beweglichen Steg an's Ende des ersten Viertels, Fünftels, Sechstels der Saite setzt; es bilden sich alsdann 2, 3, 4 Knoten, auf welchen die Papierstückchen sitzen bleiben, während sie von den dazwischen liegenden Bäuchen weggeschleudert werden.

Sauveur schließt, auf diese merkwürdige Thatsache gestützt, daß eine frei schwingende Saite nicht allein ihrer ganzen Länge nach, sondern daß auch jede Hälfte, jedes Drittel, jedes Viertel außerdem noch für sich schwingt und den Ton erzeugt, welcher dieser Länge entspricht. In der That, wenn die Mitte der Saite zwi-

Fig. 13.



jede Hälfte noch für sich schwingt, als ob die Mitte fest wäre, und ebenso verhält es sich mit den anderen Knotenpunkten, welche jedem Drittel, jedem Viertel u. s. w. entsprechen.

Es würde zu weit für diese Aufsätze führen, wollten wir die verschiedene Arten, die Luft in regelmäßige Schwingungen zu versetzen, also Töne zu erzeugen, noch bei anderen Instrumenten, z. B. durch Orgelpfeifen, Mundpfeifen, Hörner u. s. w. ebenso genau beleuchten. Aus dem, was im Allgemeinen über die Wellenbewegung und über die Erzeugung von Tönen gesagt worden ist, kann man sich einen ungefähren Begriff darüber bilden.

Ebenso wenig dürfen wir das Gesagte auf die Apparate unseres Stimmorgans zu beziehen und die Einrichtung des Gehörorgans näher zu erläutern versuchen, da hierzu einige allgemeine Kenntnisse des anatomischen Baues nicht entbehrt und wohl kaum, selbst mit Hülfe der besten Zeichnungen, leicht erlangt werden können. In Müller's Bearbeitung von Pouillet's Physik sind diese Kapitel mit großem Fleiße und so deutlich als möglich vorgetragen; solche, die sich besonders dafür interessieren, müssen auf das Werk selbst verwiesen werden.

Wenn die Schallstrahlen, die sich durch die Luft in gerader Richtung fortbewegen, auf dichtere Gegenstände treffen, so wird ihre Richtung mehr oder minder verändert. Ja sie können, wenn sie auf ein festes Hinderniß stoßen, geradezu wieder zurückgeworfen werden, ähnlich wie Wellenkreise am Ufer sich brechen. Die Erscheinung des zurückgeworfenen Schalls wird bekanntlich Echo genannt. Um ein einfaches Echo zu vernehmen, muß man wenigstens 60 Fuß, und bei mehrsilbigem Echo 116 bis 120 Fuß von der Fläche entfernt sein, welche den Schall zurückwirft.

Zur weiteren Verbreitung des Schalls, namentlich der Sprache, dienen sogenannte Sprachröhren. Es sind Blechröhren von ungefähr einem Zoll Weite, die z. B. aus einem Stockwerk in das andere, oder vom Mastkorb bis zum Fuße des Mastbaumes gehen. Indem man in die eine Oeffnung desselben spricht, gelangen die am Ausbreiten gehinderten Schallwellen nach dem am andern Ende befindlichen Ohre.

Das Sprachrohr ist kegelförmig und hält ebenfalls die Schallwellen mehr zusammen, die dadurch besonders stark nach einer Richtung hingeworfen werden. Umgekehrt dient es als Hörrohr, indem seine weite Oeffnung Schallwellen auffängt und sie dem Ohre zuleitet.

In späteren Aufsätzen wollen wir versuchen, die Erscheinungen des Lichtes, ähnlich wie hier die des Schalls, den Lesern vorzuführen.

Ueber Geld und Münze in ihren Beziehungen zum öffentlichen Leben und zur Technik. Von Fr. F. Haindl, königl. baier. Münzwardein *).

Geld und Münzen sind Gegenstände, die von Jedermann gekannt sind, und deren Gebrauch durch alle Klassen der menschlichen Gesellschaft, von der niedrigsten

*) Vorgetragen in der monatlichen Versammlung des polytechnischen Vereins am 27. Januar 1843.

bis zur höchsten, verarbeitet ist; sie durchströmen so zu sagen alle Adern eines Volkes; auch sind sie für das Staatsleben von solcher Wichtigkeit und Nothwendigkeit, daß ein civilisirter Staat ohne dieselben gar nicht gedacht werden kann. Dennoch sind die richtigen Begriffe davon und eine genaue Kenntniß derselben sehr wenig verbreitet. Dieser Grund und die Beziehungen des Münzwesens zur Technik haben mich veranlaßt, in gegenwärtigem Aufsatze diejenigen zu einer nähern Kenntniß des Münzwesens führenden Aufschlüsse niederzulegen, wovon ich glaubte, daß sie für Jedermann nützlich und von Interesse sein müßten.

Die Begriffe von Geld und Münze werden im gewöhnlichen Leben in der Regel vermischt und für gleichbedeutend genommen, während sie sich sehr wesentlich von einander unterscheiden.

Unter Geld ist nämlich der allgemeine Werth- oder Vermögensmessen zu verstehen, d. i. ein Maßstab, nach welchem die Werthe der verschiedenen Güter und ihre Preise unter einander verglichen werden. So ein Maßstab ist bei allen Gattungen des Verkehrs, selbst in Fällen des wirklichen Tausches nothwendig, ja es ist sogar ohne denselben ein eigentlicher Verkehr gar nicht denkbar.

Diesem Begriffe nach wäre es nun gar nicht nothwendig, körperliche Dinge als Geld zu gebrauchen, sondern es könnten auch bloße Begriffe dazu dienen; denn der Zweck der Vergleichung der verschiedenen Werthe würde schon dadurch erreicht, daß man sich einen allgeringsten Werth nur denkt und diesen Gedanken durch irgend eine willkürliche Benennung ausdrückt. Z. B. man könnte den Werth, welcher gegenwärtig dem eines Kreuzers gleich kommt, auf der Scala des Werthmaßstabes als 1 gelten lassen und den Werth aller Güter nach Zahlen bezeichnen.

Alein unkörperliche Dinge oder bloße Begriffe sind aus dem Grunde zum Maßstabe der Werthe nicht tauglich, weil ein jeder Theil der Tauschenden sich selbst einen solchen idealen Maßstab bilden kann, und es immer schwer hält, bis beide Parteien über die Größe desselben völlig mit einander einig sind. Daher haben die meisten Nationen zu ihrem Werthmesser allgemein geltende körperliche Gegenstände, und die gebildeten Völker die edlen Metalle, Gold oder Silber, dazu gewählt.

Dem Gesagten nach ist also das Geld der Maßstab der Werthe; die Münze dagegen ist das allgemeine Werthausgleichungsmittel, oder ein körperlicher Gegenstand, der eine Anweisung auf Güter und Dinge aller

Art enthält, welche Anweisung aber nach dem allgemeinen Werthmesser, dem Gelde nämlich, berechnet ist. Ein Gulden z. B. ist eine Anweisung auf alle Güter und Bedürfnisse, deren Werth dem Gewichte des Silbers entspricht, das in einem Gulden enthalten ist. Die Münze unterscheidet sich also vom Gelde ihrem Begriffe nach dadurch: 1) daß die Münze körperlich sein muß, während das Geld ideal sein kann; 2) daß das Geld nur den verschiedenen Tauschwerth der Güter bezeichnet, während die Münze die Anweisung und zugleich das Mittel enthält, sich dieselben wirklich zu verschaffen.

Durch diese Definition ist nun nicht ausgesprochen, daß der körperliche Gegenstand oder das Material der Münze das Nämliche sein müsse, welches zum Gelde gewählt worden ist; es wäre mithin nicht nothwendig, daß in einem Lande, in welchem Silber oder Gold als Werthmesser angenommen ist, die Münzen ebenfalls aus Gold oder Silber bestehen, sondern es könnte auch Getreide, oder Taback, oder irgend ein anderer theilbarer Gegenstand das Werthausgleichungsmittel oder die Münze bilden, wenn nur dieser Gegenstand ebenfalls nach dem allgemeinen Werthmesser gewerthet ist.

So wie aber in allen civilisirten Ländern die edlen Metalle zum Werthmesser gewählt worden sind, so hat man sie aus Gründen, die ich später anführen werde, auch zum Material für die Münzen genommen.

Da sich nun die Größe des Werthes, welcher durch eine Metallmünze ausgeglichen werden soll, oder mit anderen Worten, die Größe des Werthes der Dinge, welche man sich verschaffen oder kaufen will, nur nach der Gewichtsmenge edlen Metalls bestimmt, welche in einem Münzstücke enthalten ist, so ist es nothwendig, daß sowohl der Geber als der Empfänger der Münze von der richtigen Gewichtsmenge sich Ueberzeugung verschaffen. Der einfachste Weg hierzu wäre allerdings, sich die edlen Metalle gegenseitig zuzuwiegen, wie es auch in den ältesten Zeiten geschehen ist; allein die damit im gewöhnlichen Verkehre verbundenen Schwierigkeiten, die gewiß einem Jeden einleuchten, haben später veranlaßt, daß der Staat es übernommen hat, das Abwiegen verschiedener stufenweiser Gewichtsmengen von edlen Metallen unter seiner Oberaufsicht vornehmen zu lassen und die Größe der Gewichtsmenge durch aufgeprägte Zeichen anzudeuten und zugleich zu garantiren. Eine Münze ist deswegen in engster Bedeutung ein vom Staate mit einem Gepräge versehenes Stück edlen Metalls, dessen angegebener Werth von dem Staate, welcher es geprägt hat, garantirt ist.

Diesen Begriffsbestimmungen von Geld und Münze muß ich noch eine Erörterung darüber beifügen, warum ich sagte, daß Gold oder Silber als Werthmesser gewählt worden ist.

Ich sagte nämlich Gold oder Silber, weil nur immer Eines dieser Metalle und nicht beide neben einander als Maßstab des Vermögens gebraucht werden können. Man hat letzteres zwar häufig versucht, und es wurde früher bei den Münzgesetzgebungen gewissermaßen als der Stein der Weisen betrachtet, in den Gold- und Silbermünzen ein richtiges constantes Verhältniß zwischen Gold und Silber festzusetzen; allein alle diese Versuche scheiterten und zogen immer die nachtheiligsten Folgen nach sich, und zwar aus dem Grunde; weil das Verhältniß zwischen dem verglichenen Werthe des Goldes und Silbers immer schwankend war und bleiben wird. Ueberall, wo die Werthe der Dinge bald nach Silber, bald nach Gold geschätzt werden, erscheint bei näherer Prüfung immer das eine dieser Metalle als wirklicher Maßstab, das andere hingegen bloß als Waare, deren Werth nach dem Maßstabe des andern gemessen wird. Deswegen liegt es nicht in der Macht des Staates einen fixen Werth in seinen Goldmünzen, oder ein bestimmtes feststehendes Verhältniß zwischen Gold und Silber in den Münzen festzuhalten. Ein Beweis davon ist der täglich schwankende Cours der Goldmünzen.

Die Ursachen der Schwankungen des Goldwerthes können theils natürliche, theils künstliche sein; die natürlichen liegen in dem Verhältnisse der Production der edlen Metalle; ob nämlich von dem einen oder dem andern mehr oder weniger producirt und in Umlauf gesetzt wird. Die künstlichen sind die, welche durch den Handel erzeugt werden. Unter diesen äußern die Handelsverhältnisse mit England den größten Einfluß. In England befindet sich nämlich die größte Masse Goldes, daher England auch über den Preis des Goldes gebietet. Als Beweis hiervon führe ich das vor ungefähr vier Jahren stattgefundene plötzliche und auffallende Fallen des Courses der Friedrichsd'ore an, welches keinen andern Grund hatte, als daß damals aus England für eingeführtes Getreide große Summen Goldes nach Deutschland kamen, welche in Friedrichsd'ore umgeprägt wurden; die plötzliche Ueberschwemmung mit dieser Münze mußte daher nothwendig den Cours derselben zum Sinken bringen. Als Beleg meiner Behauptung, daß es nicht in der Macht des Staates liege, einen fixen Werth in den Goldmünzen zu erhalten, führe ich an, daß die in Preußen im Jahre 1750 zu 5 Thaler ausgeprägten Friedrichsd'ore gegenwärtig

einen gesetzlichen Werth von $5\frac{2}{3}$ Thaler haben; ferner, daß die Zwanzigfrankstücke, welche in Frankreich seit dem Jahre 1803 ausgeprägt worden, dort jetzt allenthalben in Handel und Wandel ein Agio genießen, ebenso, daß man in Holland, wo erst im Jahre 1816 das Verhältniß des Werthes der Gold- und Silbermünzen bestimmt worden war, vor zwei Jahren eine andere Silbermünze mit verändertem Werthe einführte, weil man sich überzeugt hatte, daß das im Jahre 1816 angenommene Verhältniß zwischen Gold und Silber nicht mehr richtig, d. h. nicht mehr dasselbe war.

Der Grund, warum man die edlen Metalle zu Werthmessern und zum Material der Münzen gewählt hat, ist ein mehrfacher; nämlich zuerst ihre physischen und chemischen Eigenschaften, d. i. ihr schönes äußeres Ansehen, ihre Feuerbeständigkeit und geringe Drydbarkeit, verbunden mit einer großen Geschmeidigkeit und Dehnbarkeit; dann aber auch ihr seltenes Vorkommen im Verhältnisse zu anderen Metallen und die mit ihrer Gewinnung verbundenen großen Kosten, die sie an und für sich schon zu werthvollen Dingen machen.

Das Gold kommt bekanntlich in der Natur größtentheils gebiegen, das Silber aber größtentheils vererzt, d. h. mit anderen Stoffen verbunden, vor, beide Metalle werden jedoch in einem Zustande gewonnen, welcher der Reinheit sehr nahe kommt. Das Gold enthält in der Regel immer etwas Silber, und das Silber etwas Kupfer. Ganz reines Gold und Silber ist nur in chemischen Laboratorien zu finden.

Im Zustande der Reinheit aber sind die edlen Metalle zu Münzen nicht so gut geeignet, weil sie zu weich sind und deshalb der Abnutzung zu sehr unterliegen, daher man ihnen ein anderes Metall beifügt, das sie, ohne ihnen die Geschmeidigkeit und Verarbeitungsfähigkeit zu nehmen, härter und weniger abnutzbar macht. Dieses Metall ist das Kupfer, und der Zusatz davon wird Legirung genannt. Alle Münzen, mit Ausnahme weniger gegenwärtig noch am Harze aus dem dort gewonnenen feinen Bergsilber geprägten Thalerstücke, sind aus den angegebenen Gründen mit mehr oder weniger Kupfer legirt. (Fortf. folgt.)

Filzkolben für pneumatische Maschinen.

Man dreht einen aus Filzscheiben gefertigten Kolben so weit ab, daß er ohne Zwang in den Cylinder geht. Bevor man ihn jedoch in letztern bringt, taucht man ihn in ein mit Unschlitt gefülltes Gefäß und läßt

ihn dort, bis er keine Bläschen mehr ausflößt, und nachher, bis das Unschlitt zu gestehen anfängt. Man erwärmt den Cylinder leicht und schiebt den Kolben mit einiger Gewalt hinein, um das überflüssige Unschlitt auszapressen; endlich schmiert man sowohl den Cylinder als den Kolben mit Fett aus, was die Reibung auf das Minimum herabbringt.

Der Erfinder, Herr Rutenrieth in Ulm, hat auf ähnliche Weise aus Filzscheiben auch Stopfbüchsen verfertigt, und versichert, sie vollkommen bewährt gefunden zu haben.

Anmerk. Wir erinnern uns hier an einen Kolben, den uns Hr. Frank, Kupferschmied in Reichenberg, beschrieb, und der, wenn auch umständlich anzufertigen, doch alle ähnliche an Dauer übertreffen dürfte. — Bekanntlich laufen bei der gewöhnlichen Hanfliederung die Hanffasern mit der krummen Oberfläche mehr oder weniger parallel, wodurch ein Herausziehen derselben, und eine, wenn man so sagen darf, baldige Zerfassung der Kolbenliederung herbeigeführt wird. Es handelt sich also zunächst darum, die Hanffasern im Kolben radial zu stellen. Man erreicht dieses, wenn man eine hinreichende Anzahl Hanfringe dicht neben einander über einen dünnen Draht oder Bindfaden schiebt, das Ganze mit einer Mischung von Wachs, Harz und Talg durchtränkt, hernach noch weicher so dicht als möglich um die Achse des Kolbens wickelt und dann mittelst der zwei Bodenscheiben gut zusammenschraubt. Ist das Fett kalt und fest geworden, so lassen sich die hervorragenden Fasern mit einem scharfen Instrumente leicht bis zur gehörigen Länge zurückschneiden. Geschmiert wird mit Del. — Es versteht sich übrigens von selbst, daß die Bodenscheiben dort, wo die Drähte zu liegen kommen, Vertiefungen erhalten müssen, damit sie den Hanf, besonders an den Rändern, gut zusammenpressen mögen.

(Encycl. Zeitschr. des Gewerbevereins.)

Sonnens Häckselschneidemaschine.

Die Messer sind senkrecht und weit länger als gewöhnlich; sie sind so nahe an der Peripherie des Schwungrades und von dessen Achse so entfernt angebracht, auch in Bezug auf die Nachschiebwalzen so gestellt, daß sie das Stroh, oder was sonst geschnitten werden soll, erst nach einem größern Schwunge treffen und etwa wie beim Mähen auf dasselbe wirken. Es sind deren daher nur zwei, und doch soll die Maschine in einer gegebenen Zeit mehr leisten als andere, sich auch

nicht sobald abnutzen. Die Nachschiebwalzen werden durch ein an der Schwungradwelle befestigtes Excentricum in Bewegung gesetzt.

(Encycl. Zeitschr. d. Gewerbevereins.)

Zur Geschichte der Dampfschiffahrt.

Der nordamerikanische Senat hat den Erben des Erfinders der Dampfschiffahrt, Robert Fulton, ein Nationalgeschenk von 75,000 Dollars decretirt. Mittlerweile vindiciren die Engländer die Erfindung für ihre Nation, und sind im Streite, ob Taylor oder Symington der wahre Erfinder sei. So viel ist gewiß, daß Letzterer auf die Erfindung ein Patent genommen und kurz nach dem Jahre 1787 auf Kosten eines Herrn Miller gelungene Versuche damit angestellt.

(Encycl. Zeitschr. d. Gewerbevereins.)

Atmosphärische Eisenbahn.

Man gebraucht in den bis jetzt vorgeschlagenen Systemen zur Erzeugung des Vacuums in den Röhren kräftige Maschinen, die aber nur dann arbeiten, wenn die Bahn functioniren soll. Hierbei ist nun Verlust an Wärme unvermeidlich, weshalb Arrollet vorschlägt, größere Reservoirs anzubringen, und durch schwächere dafür aber stetig fortarbeitende Maschinen leer pumpen zu lassen.

(Encycl. Zeitschr. d. Gewerbevereins.)

Die Eisenberge am Missouri

liegen 40—50 englische Meilen westlich vom Mississippi; der eine ist gegen 700, der andere über 300 Fuß höher als das umliegende Land, an dem Gipfel läuft das reiche Erz zu Tage aus, wie weit es in den Boden reicht, ist unbekannt, doch glaubt man, daß diese zwei Berge allein hinreichen würden, um selbst den jetzigen Eisenbedarf der ganzen Welt auf mehrere Menschenalter hinaus zu decken.

(Encycl. Zeitschr. d. Gewerbevereins.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 46.

November.

1845.

Inhalt: Von dem Lackiren des Leders und der Bereitung der hierzu nöthigen Lackfirnisse und Beizen, von E. D. Schmidt. — Ueber Geld und Münze in ihren Beziehungen zum öffentlichen Leben und zur Technik, vom k. k. bair. Münzwarden K. Paindl. — Neue Batterie zum Gebrauche bei der Galvanoplastik, vom Herzoge von Leuchtenberg. — Mechanische Wäلتherei. — Schnelligkeit.

Von dem Lackiren des Leders und der Bereitung der hierzu nöthigen Lackfirnisse und Beizen, von E. D. Schmidt.

Das Leder, welches lackirt werden soll, muß vor allen Dingen aufgespannt werden, zu welchem Zweck man es mit Nägeln an den Enden so auf ein glattes Brett nagelt, daß die Kasseite, welche lackirt wird, nach oben und die Narbenseite nach unten zu liegen kommt. Nachdem das eine Ende des Leders auf das Brett aufgenagelt ist, befeuchtet man es mit einem in Wasser getauchten Schwamm und spannt das Leder, während es sich noch im feuchten Zustande befindet, ganz straff auf das Brett, wo es mit seinem andern Ende ebenfalls mit Nägeln befestigt wird. Hierauf wird mit einem Stück Sandstein, an dem man eine gerade Bahn geschliffen hat, das Leder, während es sich noch im feuchten Zustande befindet, einige Mal hin und her abgeschliffen, damit alle Falten u. s. w. aus demselben verschwinden. Wenn dieses geschehen ist, so bestreut man die geschliffene Seite mit fein pulverisirter Kreide und schleift das Leder nochmals, jedoch nicht mit Sand, sondern mit Bimsstein so lange ab, bis daß die aufgestreute Kreide gänzlich verschwunden ist. Nach dem vollendeten Schleifen wird der Schliff rein abgewischt. Auf die gereinigte Oberfläche streut man Bimsstein auf, der vorher fein gestoßen und durch ein feines Haarsieb geschlagen worden ist, und schleift mit einem Stück Bimsstein, welcher mit einer geraden Bahn versehen ist, das Leder auf eine solche Art und Weise, daß aus demselben alle erhabenen und vertieften Stellen verschwinden; denn je glatter das Leder

geschliffen ist, desto weniger Anstrich braucht man demselben zu geben. Sobald das Leder fein genug abgeschliffen worden ist, bürtet man dasselbe recht fein ab und beizt es entweder, oder giebt demselben irgend eine beliebige Farbe mit Lackfirniß. In dem einen oder dem andern Falle trägt man auf das Leder zuletzt einen haltbaren Lack, wozu sich vorzüglich ein geschmeidiger Copal-lackfirniß eignet, bei dessen Bereitung viel Oelfirniß zugesetzt worden ist. Noch bemerke ich, daß die Farben, sobald dieselben vollkommen trocken sind, stets mit einem Stück Bimsstein abgeschliffen werden müssen, welchen man in den in Wasser fein abgeriebenen Bimsstein taucht. Nach dem Abschleifen mit Bimsstein und Wasser bildet man sich aus einem Stück Filz einen Ballen, taucht diesen in das Wasser und den geriebenen Bimsstein ein und schleift mit ihm den Farbenaustrag vollends glatt. Wenn mehrere Farbensichten aufgetragen werden, so wird jede Schicht für sich, nachdem sie vollkommen trocken geworden ist, abgeschliffen, in Folge dessen die Farbe viel feiner wird. Der hierbei sich bildende Schliff wird mit einem Schwamm rein abgewaschen, und man trocknet die geschliffene Oberfläche mit einem feinen, leinenen Tuche ab, worauf das Leder so lange in die Sonne gebracht wird, bis es völlig trocken geworden ist.

Bevor man den farbenlosen Lack aufträgt, wird die Oberfläche des Leders mit einem Stück Filz oder Wollleder und pulverisirtem Hirschhorn fein abgeschliffen. Wenn die letzte Lackschicht gehörig getrocknet ist und geschliffen werden soll, was jedoch nicht nöthig ist, wenn man während der Operation vorsichtig und reinlich zu Werke gegangen und das Auftragen gleichmäßig geschehen ist, so taucht man ein Stück Filz in Wasser und

dann in pulverisirte Kreide und schleift damit den Lack ab. Nachdem dieses Abschleifen beendet ist, wischt man den Schliff fein ab, trocknet die geschliffene Fläche mit einem reinen, weichen leinenen Tuche und polirt sie mit einem alten, seidenen Tuche.

Von der Bereitung eines Copallackfirnisses, der für allerlei Leder paßt.

Zum Lackiren des Leders können nur solche Lacke angewendet werden, welche Elasticität genug besitzen, um den steten Bewegungen, welchen das Leder ausgesetzt ist, zu widerstehen, ohne daß der Lacküberzug abspringt oder Risse bekommt. Um sich einen für das Leder geeigneten Lackfirniß zu bereiten, der allen an ihn gemachten Anforderungen entspricht, bedarf man vor allen Dingen gut gereinigtes Leinöl, aus dem alle wässerigen und schleimigen Bestandtheile entfernt sind. Unter allen Lackfirnissen eignet sich zum Lackiren des Leders keiner besser als der Copallackfirniß, von dem ich nachstehend die Bereitungsart angebe.

Zuerst stößt man Copal gröblich und bringt denselben in ein hartes, gut glasirtes, irdenes Gefäß, welches 6—7 Zoll hoch und 3—4 Zoll breit sein muß. Nachdem der gestoßene Copal mit so viel Terpenthinöl benezt worden ist, als zu dessen Befeuchtung nöthig ist, verschließt man das Gefäß mit einem gut passenden Deckel. Wenn der Copal 8—9 Stunden gekocht hat oder geschmolzen ist, so wird das Gefäß vom Feuer herunter genommen und der flüssige Copal mit einem hölzernen Spatel umgerührt, was so lange fortgesetzt werden muß, bis man bemerkt, daß sich der Copal völlig aufgelöst hat. In einem andern Gefäß von derselben Höhe und Weite, als wie das, in welchem sich der flüssige Copal befindet, hat man 16—18 Loth Leinölfirniß gleichzeitig bis zum Kochen erhitzt und mischt diesen langsam unter Umrühren mit dem Spatel der Copalauflösung zu. Nachdem die Mischung erfolgt ist, läßt man die größte Hitze des Copallackfirnisses verflüchtigen und mischt demselben dann noch 6 Loth erwärmtes Terpenthinöl unter beständigem Umrühren bei. Während sich der Copallackfirniß noch im heißen Zustande befindet, wird er durch eine dichte, reine Leinwand in gläserne Flaschen geseiht, die fest verstopft und in die Sonne gestellt werden.

Von der Bereitung eines schwarzen Lackfirnisses.

Um das Leder schwarz lackiren zu können, liefert das Beinschwarz die beste Schwärze; man kann aber auch vom Kienruß Gebrauch machen, jedoch muß dieser vor seiner Anwendung ausgeglüht werden, um demselben die

fetten Theile zu entziehen, welche das schnelle Trocknen des Lackes hindern würden. Das Beinschwarz oder der Kienruß wird mit dem oben erwähnten Copallack vermischt, fein abgerieben und dann mit einer größeren Menge von Copallack verdünnt. Wird auf das Leder mehr als eine Lackschicht aufgetragen, so verwendet man der Ersparniß wegen zum ersten Anstrich anstatt des Copallacks einen gut trocknenden Delfirniß. Auch kann man sich noch auf nachstehende Art und Weise einen schwarzen Lederlack bereiten:

Das Kalbleder, auf welches dieser Lederlack aufgetragen werden soll, muß gahr gemacht und auf der Aasseite gut ausgearbeitet sein. Man feuchtet dasselbe mit einem nassgemachten Schwamm an, spannt es straff auf ein glattes Brett aus und schleift es mit einem Stück feinen Bimsstein gut ab. Um das Leder zum ersten Mal anzustreichen, reibt man Umbra und gebrannten Kienruß zu gleichen Theilen mit einem gut trocknenden Delfirniß recht fein ab und verdünnt dann die Composition mit so viel Delfirniß als nöthig ist, um die Farbe verstreichen zu können. Für die nachfolgenden Lackschichten reibt man gebrannten Kienruß mit dem weiter oben beschriebenen Copallackfirniß recht fein ab und verdünnt dann die Composition mit so viel Copallack, als zum Streichen des Lackes mit dem Pinsel nöthig ist. Jede Schicht wird, nachdem sie vollkommen trocken geworden ist, gut abgeschliffen, wobei man auf die schon angegebene Art und Weise verfährt. Zur letzten Schicht bedient man sich eines Lackes, der entweder gar nicht vermischt oder nur mit sehr wenig Kienruß gefärbt ist und welcher flüssig genug sein muß, um ihn mit der größten Gleichförmigkeit auftragen zu können. Der auf diese hier mitgetheilte Art und Weise bereitete Lack ist schön und biegsam, und das damit überzogene Leder kann zu Schuhen u. s. w. mit vielem Vortheil verarbeitet werden, da der Lacküberzug weder Risse bekommt, noch sich ablöst.

Von der Bereitung eines grünen Lackes für Leder.

Das Leder, welches mit diesem Lack überzogen werden soll, muß weiß und gahr gemacht worden sein und darf weder Del- noch Fettflecken haben; es wird gleich auf ein glattes, gerades Brett aufgespannt. Den ersten Farbenüberzug giebt man dem Leder mit Grünspan, der in Delfirniß zu einer dünnen Masse abgerieben und dann durch einen größeren Zusatz von Delfirniß flüssig gemacht worden ist. Das Auftragen muß so gleichförmig als wie nur möglich und mit einem steifen Borstenpinsel geschehen. Wenn der erste Anstrich trocken ist, so läßt man auf denselben, ohne ihn jedoch zu schleifen, eine zweite

Schicht folgen, zu der man aber anstatt des Eelfirnisses Copallack anwendet, dessen Bereitung ich schon weiter oben genau angegeben habe. Man läßt noch so viele Schichten folgen, bis daß der Ueberzug den gehörigen Glanz erreicht hat. Soll die Farbe etwas heller sein, so muß man der Composition etwas Blei- oder Schieferweiß zusetzen.

Einen andern oder ähnlichen grünen Lack erhält man durch ächtes Braunschweiger Grün, dessen Ton man nach Belieben mit Bleiweiß oder Berliner Blau und Schüttgelb verändern kann.

Von der Bereitung eines gelben Lackes für Leder.

Vorerst reibt man Kasseler Gelb auf einem Reibstein mit Wasser recht fein ab, worauf man es auf einem Ziegel in Häufchen trocknet und nochmals in Lackfirniß so fein wie möglich abreibt. Will man sich auf billigere Weise einen gelben Lack für Leder bereiten, so wird feiner, gelber Ocker mit einem beliebigen Zusatz von Bleiweiß auf eben dieselbe Weise behandelt, als wie ich es hier oben für die Bereitung des Kasseler Gelb angegeben habe. Beide Sorten von Lack eignen sich für jedes schöne weiße Leder. Der zur Anfertigung des gelben Lackes dienende Leinölfirniß darf weder zu alt, noch zu stark gesotten sein.

Von der Bereitung eines blauen Lackes für Leder.

Hierzu verwendet man 4 Loth gutes Berliner Blau, das fein gestoßen und dann in 5—6 Loth Bitriolöl in einem porzellanenen Gefäß aufgelöst wird. Nach erfolgter Auflösung schüttet man heißes Wasser in dieselbe, das nach Verlauf von einiger Zeit wieder abgegossen und durch kaltes ersetzt wird. Dieses Verfahren muß so lange wiederholt werden, bis die schwefelsaure Auflösung völlig ausgefüßt ist. Nach diesem wird das Berliner Blau getrocknet und dann mit dem schon weiter oben erwähnten Copallackfirniß abgerieben, mit welchem man auch später die Farbe so verdünnt, um sie mit dem Pinsel auftragen zu können. Soll die Farbe heller sein, so mischt man derselben etwas Bleiweiß zu. Durch Zusatz von etwas Kugellack zu dem Berliner Blau wird die Farbe veilchenblau.

Von der Bereitung eines rothen Lackes für Leder.

Zur Anfertigung desselben verwendet man recht feinen Florentiner Lack, der mit ganz reinem Kornbranntwein auf einem Reibstein recht fein abgerieben und dann in kleinen Häufchen geschützt vor dem Staub getrocknet wird. Anstatt des Florentiner Lackes kann man jedoch auch Kugellack anwenden. Wenn die Farbe im Schatten gut trocken geworden ist, so reibt man sie mit dem

mehrfach erwähnten Copallackfirniß nochmals recht fein zusammen, bringt sie in ein irdenes Gefäß und verdünnt dieselbe mit so viel Copallackfirniß, als zum Auftragen der Farbe mit dem Pinsel nöthig ist.

Im Falle, daß der Lack eine hellrothe Farbe haben soll, so wendet man anstatt des Florentiner oder Kugellackes seinen rothen Zinnober an.

Von der Bereitung eines weißen Lackes für Leder.

Um sich diesen Lack anzufertigen, reibt man vorerst Bleiweiß mit weißgelblichem, nicht gekochten Leinöl recht fein ab und trägt von dieser Farbe zwei Schichten hintereinander auf das Leder auf. Nach dem Trocknen dieses Anstriches trägt man auf das Leder drei und sogar vier Schichten von Kremser Weiß auf, daß in Wasser abgerieben, in Häufchen getrocknet und dann nochmals mit weißem Copallackfirniß abgerieben worden ist. Ehe man eine neue Schicht Lack aufträgt, muß die vorhergehende vollkommen trocken sein. Wenn die letzte Schicht gehörig getrocknet ist, so wird der Lacküberzug auf bekannte Art und Weise geschliffen.

Von der Bereitung der Beizen für das Leder.

Das Färben des Leders kann auch dadurch geschehen, daß man demselben erst eine Beize giebt und dann den Lack aufträgt.

Um sich eine schwarze Beize zu bereiten, wendet man Eisenschwärze und Essig an, und man kann diese Composition durch einen Zusatz von gestoßenen Galläpfeln oder grünen Nusschalen noch schwärzer machen.

Will man dem Leder eine grüne Beize geben, so bürstet man zuerst dasselbe mit Berliner Blau und überzieht es dann mit einer gelben Beize. Dieses Verfahren wird so lange wiederholt, bis man die gewünschte Farbe erhalten hat. Auch können zu diesem Zwecke blaue und gelbe Tincturen unter einander gemischt werden; so löst man z. B. 4 Theile krystallisirten Grünspan und 1 Theil Salmiac in Weinessig auf. Sollte die durch diese Auflösung entstandene grüne Farbe zu grün sein, so setzt man derselben etwas Safran zu.

Eine Beize für Veilchenblau erhält man aus einer Mischung der rothen und blauen Tinctur oder durch das Kochen von Fernambukspänen in Eisenwasser.

Will man sich die rothe Beize bereiten, so läßt man aus Fernambukspänen den Färbestoff mit Essig oder Brantwein ausziehen, oder kocht dieselben zu gleichem Zwecke in Wasser. Hierauf wird der Flüssigkeit etwas Alaun oder Weinsteinrahm zugesetzt und dieselbe durchgeseiht. Auch durch eine Auflösung von fein geriebener Cochenille in Weingeist kann das Leder roth gefärbt wer-

den. Kocht man die Fernambukspäne in Regenwasser und setzt der Flüssigkeit etwas Kupfervitriol oder starkes Pottaschenwasser zu, so entsteht eine carmoisinrothe oder purpurrothe Farbe.

Um sich eine blaue Beize zu bereiten, nimmt man Brasilienholzspäne, die ebenso wie der Fernambuk behandelt werden, welcher für die Bereitung der rothen Beize dient. Als eine blaue Beize für Leder können auch reife, schwarze Hollunderbeere angewendet werden, die man im Weinessig mit etwas Alaun auskocht.

Zur Bereitung der gelben Beize verwende man Curcuma, Safran, Birkenlaub, Wignnonbeeren u. s. w., die man entweder in Weinessig kocht oder aus denen man den Farbstoff durch Brantwein auszieht. Der Flüssigkeit muß die gehörige Menge Alaun zugefetzt werden.

(Polyt. Centralbl.)

Ueber Geld und Münze in ihren Beziehungen zum öffentlichen Leben und zur Technik. Von Fr. E. Haendl, königl. bair. Münzwardein.

(Fortsetzung.)

Zur Bezeichnung des Verhältnisses zwischen edlem Metallgehalt und Zusatz bedient man sich verschiedenartiger Benennungen. In Deutschland wird dieses Verhältniß nach Loth und Karat bezeichnet, in Frankreich nach Tausendtheilen oder millièmes, in England nach Unzen und Deniers, in Rußland nach Lothen und Solotnik.

Die bei uns übliche Bezeichnung nach Lothen oder Lothigkeit ist auf folgende Weise zu verstehen: Das Silbergewicht in Deutschland ist die Mark oder das halbe Pfund, welches in 16 Loth getheilt wird. Das Verhältniß nun, welches in irgend einer Legirung zwischen Silber und Kupfer stattfindet, wird nach der Anzahl von Lothen feinen Silbers bezeichnet, welche in dem Gewichte einer Mark oder in 16 Lothen enthalten sind. Ein 12löthiges Silber ist mithin eine Legirung, in welcher 12 Theile Silber und 4 Theile Kupfer oder in einer Mark 12 Loth Silber und 4 Loth Kupfer enthalten sind; ein 14löthiges, worin 14 Theile Silber und 2 Theile Kupfer, ein 16löthiges, worin die Hälfte Silber und die Hälfte Kupfer enthalten ist.

Ähnlich ist die Bezeichnungsweise nach Karaten, welche beim Golde oder bei Goldlegirungen angewandt wird. Wie nämlich die Mark in 16 Loth getheilt wird, so wird sie auch in 24 Karat getheilt. Die Gehaltsbezeichnung bestimmt sich daher nach Anzahl von Karaten,

welche in einem ganzen Markgewichte oder 24 Karaten einer Legirung an feinem Golde enthalten sind. 14karatiges Gold ist daher eine Legirung, in welcher 14 Theile Gold und 10 Theile Kupfer oder Silber, oder in der Mark 14 Karat Gold und 10 Karat Zusatz enthalten sind.

Das enthaltene Feinsilber oder Feingold wird auch der Feingehalt genannt. Bei Münzen findet noch für den Feingehalt der Ausdruck »das Korn«, und für das Gewicht der Ausdruck »das Schrott« Anwendung. Eine Münze von echtem Schrott und Korn ist also diejenige, welche das richtige Gewicht und den richtigen Feingehalt hat.

Die verschiedenen Legirungsverhältnisse, welche in den Münzen vorkommen und die Verwechselung der Begriffe von dem Werthe einer Münze nach ihrem Gewichte und ihrem Feingehalte geben sehr häufig zu irrigen Ansichten darüber Veranlassung; entweder wird eine Münze für weniger werth gehalten, weil sie dem äußern Ansehen nach eine stärkere Legirung hat, als eine andere von gleichem Werthe, oder es werden umgekehrt Münzen von feinerem oder höherem Gehalte für minderwerth als andere von geringerem Gehalte angesehen, weil letztere schwerer wiegen; oder es wird endlich der Werth einer Münze nur nach dem äußerlich anscheinenden Feingehalte beurtheilt.

Der Grund, warum Münzen, deren äußeres Ansehen schon einen stärkeren Kupferzusatz erkennen läßt, deshalb für minderwerth gehalten werden, liegt darin, weil man häufig glaubt, daß das Kupfer, welches den Münzen zugefetzt wird, für Silber gerechnet und angeschlagen werde, daß daher die Münze in der That um so viel weniger werth sei, als ihr Kupferzusatz beträgt.

Dieses ist aber durchaus nicht der Fall, sondern der Werth jeder Münze wird nur immer nach der Menge feinen Silbers bestimmt und berechnet, welche in derselben enthalten ist; der Zusatz von Kupfer aber hat nur den Zweck, die Münze härter zu machen, oder das Volumen derselben zu vergrößern, was häufig bei Münzen von geringerem Werthe, wie z. B. bei unsern Kreuzern, der Fall ist, welche für den Verkehr ganz untauglich würden, wenn man sie von feinem Silber machen würde. Ein anderer Grund kann auch in den Münzverhältnissen der Zeit liegen, wie es z. B. zur Zeit der zwischen Oesterreich und Baiern im Jahre 1753 abgeschlossenen Münzconvention der Fall war. Es courtirten nämlich damals, von dem dreißigjährigen Kriege herührend, in Deutschland eine solche Masse geringhaltiger Münzen, daß man

bei der Ummünzung derselben in die neu zu vereinbarenden Münzen gezwungen war, für letztere ebenfalls einen niedrigen Gehalt zu bestimmen, weil man nämlich damals die Mittel noch nicht kannte, das Kupfer von dem Silber auf eine solche Weise zu scheiden, daß die Scheidungskosten gedeckt worden wären; und so kam es, daß die 24 Kreuzerstücke den niedern Gehalt von $9\frac{1}{3}$ Loth und die 12 Kreuzerstücke den Gehalt von 8 Loth erhielten. Aehnliche Verhältnisse mögen wohl auch die Veranlassung des 12löthigen Gehaltes der preussischen Thaler gewesen sein. Die Fortschritte der Scheidekunst haben es hingegen möglich gemacht, bei den neueren Vereinbarungen einen höhern Gehalt für die Münzen zu wählen.

Der Zusatz von Kupfer bringt einer Münzanstalt nicht nur keinen Nutzen, sondern vergrößert in der Regel die Ausmünzungskosten. Ist nämlich zur Herstellung der vorgeschriebenen Legirung ein Zusatz von Kupfer notwendig, so muß dieses gekauft werden, und die Münzanstalt erhält keinen Ersatz mehr dafür, sondern muß es in den ausgeprägten Münzen umsonst wieder hinausgeben. Das den Münzen zugelegte Kupfer wird ganz werthlos, und müßte, um einen Werth zu bekommen, erst wieder daraus geschieden werden. Außerdem vermehrt niederhaltiges Silber die Ausmünzungskosten auch dadurch, daß es viel schwieriger zu bearbeiten ist, größere Abgänge und wegen der vergrößerten Massen mehr Arbeitslohn verursacht.

Häufig wird auch der größere oder geringere Werth einer Münze nach ihrem Gewichte im Verhältnisse zu einer andern beurtheilt, ohne auf ihre verschiedene Legirung Rücksicht zu nehmen. Dieser Irrthum äußerte sich z. B. sehr häufig bei dem Erscheinen der neuen Gulden- und Halbguldenstücke, indem man sie mit 24 Kreuzerstücken oder Viertelfronthalern und Sechsern auf der Waage verglich, und daraus, weil ein Gulden weniger wog, als zwei 24ger oder ein 40ger und zwei Sechser, schloß, daß derselbe auch weniger werth sein müsse. Bei der Werthvergleichung zweier ungleichartig legirten Münzen kann aber das Gewicht allein nicht entscheiden, sondern das Gewicht und der Feingehalt mit einander. Es kann nämlich eine Münze, die nur um die Hälfte so viel wiegt als eine andere, doch denselben inneren Werth haben, wenn die letztere nämlich ebenso viel für Silber enthält als die erstere. Zwei preussische Thaler wiegen zusammen z. B. viel schwerer als eine neue Vereinsmünze ($3\frac{1}{2}$ Gulden oder Zweithalerstück), und doch haben sie genau denselben Werth, weil nämlich in den

zwei preussischen Thalern ebenso viel Feinsilber als in der Vereinsmünze enthalten ist, nur ist in den erstern dem Silber mehr Kupfer beigemischt als in dem letztern. Ob eine Münze gut oder schlecht zu nennen sei, hängt nur davon ab, ob sie genau nach den in einem Lande gesetzlichen und bekannten Normen ausgeprägt ist; der höhere oder niedere Gehalt entscheidet darüber an und für sich nicht.

Eine andere Frage ist aber die, ob bei den Münzen eine stärkere oder geringere Legirung zweckmäßiger ist. Diese Frage muß unstreitig zu Gunsten der letzteren beantwortet werden, da Münzen von feinerem Gehalte verschiedene und unbestreitbare Vorzüge vor jenen von niedrigerem Gehalte haben. Der Hauptvorteil ist der des geringeren Gewichtes bei gleichem Werthe und die dadurch verminderten Versendungskosten; dazu kommen noch die viel geringeren Fabricationskosten und die größere Tauglichkeit solcher Münzen zum großen Welthandel. Selbst der Vorzug der geringeren Abnußbarkeit, welchen man früher für niederhaltige Münzen in Anspruch nahm, ist durch die in neuerer Zeit gemachten Erfahrungen weggefallen; man hat nämlich gefunden, daß die Münzen von 14 bis $14\frac{1}{2}$ Loth Feingehalt die geringste Abnußung zeigen, was ich auch durch viele Untersuchungen bestätigt gefunden habe. Z. B. Kronenthaler, welche 14löthig sind, zeigen eine viel geringere Abnußung oder Gewichtsverlust als die 12löthigen preussischen Thaler und die $9\frac{1}{3}$ löthigen 24ger von gleicher Umlaufzeit. Bei niederhaltigen Münzen hat die Abnußung außerdem einen doppelten Nachtheil dadurch, daß die an der Oberfläche derselben durch den Weißfuß gebildete dünne Schichte von feinem Silber durch die Abnußung verloren geht, und solche Münzen nicht nur am Gewichte, sondern auch am Gehalte verlieren.

Diese Gründe haben auch veranlaßt, daß man in den letzten Münzconventionen von 1837 und 1838 für die neu vereinbarten Münzen einen Gehalt von neun hundert Tausendstel oder $14\frac{2}{3}$ Loth gewählt hat.

So viel über den inneren Werth der Münzen; zur allgemein richtigen Beurtheilung der Münzen ist es aber auch nöthig, einige Worte über Münzfuß und Schlagzahl beizufügen.

Unter der Benennung „Münzfuß“ versteht man im Allgemeinen eine gesetzliche Bestimmung über die Zahl der Münzeinheiten, in welche ein bestimmtes Gewicht feinen Silbers oder Goldes getheilt werden soll. In Süddeutschland ist diese Münzeinheit der Gulden und das Münzgewicht die Mark. In Norddeutschland ist das

Münzgewicht ebenfalls die Mark und die Münzeinheit der Thaler, weshalb in Süddeutschland der Münzfuß ein Guldenfuß, in Norddeutschland ein Thalerfuß genannt wird.

Unter 20 Guldenfuß ist daher die Bestimmung zu verstehen, nach welcher die Mark Feinsilber in 20 Gulden getheilt, oder mit anderen Worten, aus der Mark Feinsilber 20 Gulden geprägt werden sollen; dieser Bestimmung zufolge muß also jeder Gulden den zwanzigsten Theil einer feinen Mark Silber, oder mit anderen Worten, es muß in zwanzig ausgeprägten Guldenstücken eine Mark Feinsilber enthalten sein. Ebenso verhält es sich mit dem 24 und 24½ Guldenfuße. Unter dem 14 Thalerfuße ist demnach ein solcher Münzfuß zu verstehen, nach welchem 14 Thaler aus der feinen Mark geprägt werden, oder ein Thaler den vierzehnten Theil einer feinen Mark enthalten muß. Daraus geht nun hervor, daß, da der preussische Thaler bei uns zu 1 fl. 45 kr. tarificirt ist, und 14 Thaler mithin gleich sind 24½ Gulden, gegenwärtig der 14 Thalerfuß identisch mit dem 24½ Guldenfuße ist. — In Frankreich ist die Münzeinheit der Frank, das Silbergewicht das Kilogramm und der dort geltende Münzfuß die Bestimmung, daß aus dem Kilogramm von neun Zehntel Gehalt 200 Franken geprägt werden sollen; und in England bestimmt sich der Münzfuß nach der Anzahl von Pfund Sterling oder Sovereigns, welche aus dem Pfund Troy Feingold geprägt werden.

Die andere noch zu erörternde Frage, welche auf den Credit der Münzen und die richtige Beurtheilung des Geldwesens einen wesentlichen Einfluß hat, ist die, ob die Münze, d. h. die Münzanstalt bei der Fabrication der Münzen einen Gewinn habe, und wie groß dieser Gewinn sei.

Bevor ich diese Frage nach den gegenwärtig bestehenden Verhältnissen beantworte, muß ich zuerst erklären, was unter dem alten Ausdrücke »Schlagschatz« zu verstehen sei. In älteren Zeiten, in welchen das Münzrecht nicht nur als ein Hoheitsrecht, sondern auch als eine Finanzquelle betrachtet wurde, verstand man unter Schlagschatz außer den nothwendigen Münzkosten auch den Gewinn, welchen man aus dem Münzrecht oder der Prägung von Münzen zog; später, als die Gelegenheit und die Möglichkeit sich verminderte, aus der Münzprägung Gewinn zu ziehen, suchte man sich wenigstens für die Ausmünzungskosten schadlos zu halten, und die Münzstätten bezogen als Schlagschatz nur die wirklichen Fabricationskosten. Gegenwärtig aber, wo nicht bloß der Grundsatz aufgegeben ist, daß eine Münzanstalt einen

Gewinn abwerfen soll, sondern der gegentheilige Grundsatz angenommen ist, daß der Staat, wenn es nöthig ist, zur Herstellung guter Münzen auch Opfer verwenden soll, ist die alte Lehre von dem Schlagschatz unpraktisch geworden, und es ist darunter jetzt nur mehr die Differenz zwischen dem Einkaufs- und Ausmünzungspreis des Silbers zu verstehen, daß ist der Betrag, um welchen die Münze das Silber wohlfeiler zu kaufen im Stande ist, als sie es ausmünzt, ohne Rücksicht darauf, ob die Ausmünzungskosten gedeckt sind.

Reicht nun diese Differenz nicht hin, um die Ausmünzungskosten zu decken, so muß natürlich der Uberschuß aus der Staatskasse bezahlt werden. Dieser Fall ist in den letzteren Jahren die Regel geworden, und namentlich waren es die süddeutschen Staaten, welche zur Regulirung ihres zerrütteten Münzwesens und zur festen Begründung des neuen Münzsystems nicht unbeträchtliche Opfer gebracht haben. Da nämlich durch die Münzconvention von 1837 und die nachfolgenden Verträge bestimmt war, daß in den ersten sieben Jahren eine Summe von mindestens 30 Millionen an ganzen und halben Gulden ausgeprägt und in Umlauf gesetzt werden sollte, so stieg durch die gesteigerte Nachfrage nach Silber der Preis des Rohsilbers zu einer solchen Höhe, daß die Deckung der Münzkosten durch die Differenz des Einkaufs- und Ausmünzungspreises durchaus nicht mehr möglich war. Dessenungeachtet haben alle Staaten die übernommenen Verpflichtungen mit der größten Gewissenhaftigkeit erfüllt und die damit verbundenen Opfer mit aller Bereitwilligkeit getragen. Baiern ist darin nicht zurückgeblieben, sondern hat in den letzten sieben Jahren nicht nur das treffende Contingent von 14 Millionen geliefert, sondern sogar um 10 Millionen überschritten und im Ganzen bis jetzt 24 Millionen an ganzen und halben Gulden geprägt. — Daß die bayerische Regierung auf allen Gewinn aus ihrer Münzanstalt verzichte, hat sie dadurch bewiesen, daß sie für dieselbe einen jährlichen Zuschuß von 13,600 fl. von den Ständen verlangt hat, der auch ohne Anstand bewilligt worden ist, so daß also die Münzanstalt im Budget nicht mehr unter den Einnahms-, sondern unter den Ausgabepositionen erscheint.

Dieser Grundsatz ist auch gewiß der richtige und rechtfertigt sich dadurch, daß, so wie der Staat verbunden ist, für die Sicherheit der Person und des Eigenthums der Staatsangehörigen zu sorgen, er auch ebenso für die Sicherheit des Besitzes in dem Geldvermögen seiner Angehörigen zu sorgen hat, und daß er deshalb

so wie für das Eine so auch für das Andere Kosten aufwenden darf und soll. Der Nutzen, den ein Staat aus dem Münzrechte zieht, gereicht ihm nie zur Ehre, auch ist dieser Nutzen immer nur ein scheinbarer und bringt früher oder später den Unterthanen und dem Staate selber selbst zehnfachen Schaden. Ganz richtig sagt daher ein alter Staatswirthschaftslehrer: »Res monetaria non ad compendium aerarii, sed ad utilitatem et dignitatem imperii pertinet«; d. h.: »das Münzwesen soll zur Ehre und Würde des Staates dienen, und nicht dazu, um die Staatskassen zu bereichern.«

Nachdem ich nun Alles gesagt zu haben glaube, was zur richtigen Beurtheilung der Münzen und des Münzwesens im Allgemeinen zu wissen nothwendig ist, so muß ich auch über den bei uns gegenwärtig bestehenden Münzfuß und dessen historische Entstehung einige Worte beifügen. Ich muß zu diesem Zwecke bis zu dem Zustande des Münzwesens in Deutschland nach Beendigung des dreißigjährigen Krieges zurückkehren.

Der dreißigjährige Krieg und die sogenannte Kipper- und Wipper-Zeit hatten in Deutschland eine solche Verschlechterung der Münzen herbeigeführt, welche nach Beendigung des ersten den höchsten Grad erreicht hatte, so daß die Fürsten gezwungen waren, Mittel zur Verbesserung des Münzwesens zu ergreifen; allein hundert Jahre vergingen, bis nur einigermaßen die Ordnung hergestellt wurde. Man hatte zwar im Jahre 1667 den Sinaischen und im Jahre 1690 den Leipziger oder 18Guldenfuß geschaffen; allein beide konnten sich nicht halten, da die Reichsstände, welche sich denselben angeschlossen hatten, immer selbst wieder von den gegebenen Normen abwichen und die Münzen schlechter ausprägten. Endlich im Jahre 1750 wurde in Preußen der noch jetzt bestehende 14Thalerfuß eingeführt, und im Jahre 1753 schlossen Oesterreich und Baiern eine Münz-Convention zur Einführung des 20Guldenfußes, welcher ebenfalls gegenwärtig noch in Oesterreich besteht; Baiern konnte aber den 20Guldenfuß nicht halten, weil in den zur Zeit des Abschlusses der Convention coursirenden Münzen ihrem angenommenen Nominalwerthe nach factisch ein 24Guldenfuß bestand und bei so consequenter Durchführung des 20Guldenfußes alle Werthe in dem Verhältnisse von 24 zu 20 hätten reducirt werden müssen. Diese Maßregel zeigte sich aber als unausführbar und mit zu großen Opfern für die Unterthanen verbunden. Aus diesem Grunde wurde mit Oesterreich unterhandelt und der früher abgeschlossene Vertrag dahin modificirt, daß Baiern die Münzen zwar in gleichem Schrott und Korn ausprägen sollte,

denselben jedoch einen höhern Nominalwerth, nach dem 24Guldenfuß berechnet, beilegen durfte, wornach also der Conventionsthaler oder das 2Guldenstück in Baiern eine Werthung von 2 fl. 24 kr., das 20Kreuzerstück eine Werthung von 24 kr. und das 10Kreuzerstück eine Werthung von 12 kr. erhielt. So entstand in Baiern im Jahre 1759 gesetzlich der 24Guldenfuß mit den Münzen des 20Guldenfußes, welcher auch später von allen süddeutschen Staaten angenommen wurde.

Die Bestimmungen des 20Gulden-, so wie des 24Guldenfußes wurden nun von den Staaten, welche darnach ausprägten, streng eingehalten; es wurden große Summen von neuen Conventionsmünzen, namentlich Thalern, geprägt, und es schien endlich Ordnung in das deutsche Münzwesen zu kommen. Doch schon in den 1780er Jahren drang ein neuer Feind gegen dasselbe in Deutschland ein, und das waren die französischen Laubthaler. Diese Münzen, wovon in Frankreich 4 Stück den Werth eines Louisd'or hatten, drangen in dieser Zeit zu dieser Werthung, das ist 4 Stück zu 11 fl. oder 1 St. zu 2 fl. 45 kr., in großen Massen in Deutschland ein. Da aber diese Werthung im Verhältnisse des 24Guldenfußes zu hoch war (sie berechneten sich nämlich nur zu 2 fl. 42 kr.), so gab dieses zu der Speculation Veranlassung, Conventionsthaler gegen Laubthaler nach Frankreich zu schicken, wo sie zum Handel mit der Levante mit Vortheil benutzt werden konnten. Unmassen von Conventionsthälern sind so nach Marseille und von da nach der Levante und dem Orient gewandert, wo sie noch gegenwärtig die coursirenden Münzen sind. Und so verschwand in kurzer Zeit der größte Theil der erst geschaffenen groben Conventionsmünzen. Man suchte zwar diesem Unwesen durch Devaluation oder Herabsetzung der Laubthaler auf ihren wirklichen Werth zu steuern; allein es fehlte an durchgreifenden Maßregeln, und so wurde schon damals der Grund zur Untergrabung des 24Guldenfußes gelegt. (Schluß folgt.)

Neue Batterie zum Gebrauche bei der Galvanoplastik, vom Herzoge von Leuchtenberg.

In einer der letzten Sitzungen der Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg machte der Herzog von Leuchtenberg, welcher sich bekanntlich viel mit Galvanoplastik beschäftigt, folgende Mittheilung:

»Ich gründete vor einigen Monaten zu St. Petersburg ein Etablissement, in welchem alle Arten Gegenstände galvanoplastisch erzeugt werden; mein Zweck dabei

war, die Salvoanoplastik in ihrem Vaterlande mit allen Fortschritten, welche sie seit ihrer Entstehung machte, im Großen in Anwendung und auf die höchste Stufe künstlerischer und technischer Vollenbung zu bringen.

Die sehr zahlreichen Versuche, welche angestellt, und Arbeiten, welche ausgeführt wurden, gaben mir bald zu erkennen, daß die bisher angewandten Verfahrenswesen, welche bei kleinen Gegenständen vom besten Erfolge begleitet waren, bei Gegenständen von größerem Volumen keine so befriedigenden Resultate liefern, und ich sah mich daher gezwungen, in den bisherigen Methoden einige Modificationen einzuführen.

So ist die Anwendung der Daniell'schen Kette mit mehreren Uebelständen verbunden; ich suchte daher das Zink durch Eisen zu ersetzen, vergrößerte die Oberfläche dieses Metalls und verstärkte die Säure.

Schon die ersten Versuche gelangen mir nach Wunsch, und gegenwärtig werden diese Eisenbatterien mit guten Erfolge im Großen angewandt. Auch findet das Rückstand bildende schwefelsaure Eisen (Eisenvitriol) vortheilhaften Absatz.

Auch die Kohls-Zink-Batterie (Dunsen'sche Kette) bot Uebelstände dar, die ich zu beseitigen suchte. Die aus der Salpetersäure sich entwickelnden Gase sind sehr unangenehm einzuathmen, und müssen, wo im Großen gearbeitet wird, der Gesundheit der Arbeiter schaden. Außerdem wies eine Analyse nach, daß der Zinkvitriol eine nicht unbeträchtliche Menge Salpetersäure enthält, welche dessen fernere Anwendung erschwert, oder eine besondere Behandlung der Flüssigkeit nothwendig macht. Dies brachte mich auf den Gedanken, die Salpetersäure ganz wegzulassen und nur Schwefelsäure anzuwenden. So entstand eine neue Batterie, welche aus Kohls und Eisen mit einer einzigen erregenden Flüssigkeit besteht. Ich unterzog diese Batterie mit bloß zwei Elementen Versuchen, und die Ablenkung der Magnetnadel war 28°, nach 24 Stunden 17°.

Bei diesen Versuchen war die Menge und Stärke der das positive Metall und die Oberfläche der Kohls umgebenden Flüssigkeit absolut gleich. Doch wollte ich die Kraft dieser Batterie noch erhöhen und steigerte sie auf drei Elemente, wobei die Säure der Kohls 27° und

die des Eisens 16° Beaumé hatte. Die Nadel wurde bis 50° abgelenkt und ein Gegenstand, im eigentlichen Sinne des Wortes, in einem Augenblick vergolbet.

Diese Batterie, der es zwar noch an Kraft gebricht, welche ich aber in dieser Beziehung zu verbessern hoffe, hat vor allen bisher gebrauchten den großen Vorzug, daß ihre Unterhaltung beinahe gar keine Kosten verursacht, indem die Schwefelsäure und das Eisen ein Product liefern, welches ihre eigene Kosten hinlänglich deckt und die Kohls ihren Werth als Brennmaterial stets behalten.

Ich beabsichtige ganz genaue Versuche mit allen bekannten Batterien anzustellen; nur bemerke ich, daß dieselben eine mehr technisch-praktische, als rein wissenschaftliche Tendenz haben werden.“

(Polyt. Journ.)

Mechanische Böttcherei.

Den in Holz arbeitenden Gewerben steht in nicht gar langer Zeit ein totaler Umschwung bevor. Es ist in der That auffallend, daß das Maschinenwesen, welches bei der Bearbeitung der Metalle eine so durchgreifende Rolle spielt, in den Werkstätten des Tischlers, Zimmermanns, Böttchers u. s. w. so unbedeutende Fortschritte macht. Doch ist dieses nicht überall der Fall. In England wird manches Patent auf Hobel-, Stemm-, Ausschneid- und andere Maschinen für Holzarbeit genommen, in Deutschland verdrängt hier und da die Zirkelsäge das Beil des Zimmermanns, und in Frankreich hat unter Andern der Ritter von Maneville zu Honfleur eine mechanische Böttcherei errichtet, in welcher 5 Arbeiter mit Hülfe von 4 Maschinen in einem Tage 100 Fässer fertig machen. Dabei ist die Arbeit vortrefflich und die Erzeugungskosten 65—80 Procent geringer als bei der Handarbeit. — Möchten doch unsere Holzarbeiter diese ersten Mahnungen der Zeit nicht unbeherzigt lassen.

(Encycl. Zeitschr. d. Gewerbew.)

Schnelligkeit.

Ein Conducteur der indischen Post machte die Reise von Marseille nach Boulogne in 65 Stunden; von hier aus brachte ihn das Dampfboot „Gobine“ in 1 Stunde 55 Minuten nach Dover und 4 Stunden später war er in London.

(Encycl. Zeitschr. des Gewerbew.)

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 47.

November.

1845.

Inhalt: Ueber die angeblich geringere Haltbarkeit des Maschinenpapiers. — Ueber Geld und Münze in ihren Beziehungen zum öffentlichen Leben und zur Technik, vom königl. baier. Münzarbeiten K. Gaidl (Schluß) — Untersuchung der französischen künstlichen Diamanten, von Dr. Peeren. — Ueber Balsaholz, von R. Karmarsch. — Ueber Wasserdichtmachen von Feuerweimern, Spritzenschläuchen u. aus Leder, von Dr. E. Sell in Offenbach. — Bekanntmachung, die diesjährige Weihnachts-Ausstellung betreffend.

Ueber die angeblich geringere Haltbarkeit des Maschinenpapiers.

Das Curatorium für die geheime Registratur des k. Kriegsministeriums zu Berlin hatte unter dem 15. Febr. d. J. den Verein um ein Gutachten über den oben genannten Gegenstand ersucht. Der Verein beauftragte in seiner Versammlung am 3. März eine aus folgenden Mitgliedern, den Herren Schubarth, Lüdersdorff, Ehart, Stephan bestehende Commission, zu der der technische Dirigent der hiesigen Patentpapierfabrik, Hr. Leinhaas, auf ergangene Einladung, hinzutrat, um den Gegenstand einer Prüfung zu unterziehen und an den Verein zu berichten. In Nachstehendem ist nun nicht allein der Bericht jener Commission enthalten, nebst einem erläuterten Botum des Hrn. Leinhaas, sondern auch das vom Verein erbetene Gutachten des Directors und Mit-eigenthümers der Dillinger Papierfabrik des Herrn L. Piette.

I. Gutachten der vom Verein ernannten Commission.

Das Curatorium für die geh. Registratur des königl. Kriegsministeriums hat auf eine in öffentlichen Blättern abgedruckte Nachricht aufmerksam gemacht, nach welcher das Maschinenpapier wegen geringer Dauer und leichter Zerfällbarkeit zu Urkunden nicht brauchbar sei, weshalb auch die großherzogl. badische Regierung den Gebrauch desselben zu genannten Zwecken untersagt habe. Das Curatorium wünscht nun eine Auskunft darüber, ob jene Nachtheile begründet seien, oder nicht? Es wurde zu-

vörderst 1) die Frage erörtert: ob in der Art und Weise der Darstellung des Maschinenpapiers, im Gegensatz des Büttenpapiers, ein Grund zu obigen Befürchtungen zu suchen sei, 2) ob nicht vielmehr in dem zitherigen Zustande der Papierfabrication im Allgemeinen sich Momente auffinden lassen, welche zu obigem Tadel Gelegenheit gegeben haben mögen.

Zu 1) Es wurde anerkannt, daß in der Darstellungsweise des Maschinenpapiers, im Gegensatz zum geschöpften Papiere, weder was die Zubereitung des Papierstoffes, noch die Bildung des Papiers aus dem letztern betrifft, ein wesentlicher Unterschied bestehe. Es wurde bestritten, was hin und wieder gemeint worden, daß die Fäserchen im Maschinenpapier wesentlich anders gruppiert seien als im geschöpften, welche Ansicht auch schon früher Karmarsch als nicht zu beweisen zurückgewiesen hat.

Dagegen glaubten die Herren Sachverständigen, daß durch das Pressen und schnelle Trocknen des Maschinenpapiers vielleicht einiger Nachtheil für die Festigkeit gegeben sein dürfte. Es wurde geltend gemacht, daß das Maschinenpapier, wenn es durch die zweiten und dritten Presswalzen hindurchgehe, eine Streckung erleide, in welchem gespannten Zustande es dann sogleich auf die heißen Trockenwalzen auslaufe, wo es plötzlich, bei stark erhöhter Temperatur, getrocknet werde und sich nicht frei zusammenziehen könne. Das geschöpfte Papier dagegen erleide durch das Pressen nach dem Gaultschen keine Streckung, wie das Maschinenpapier, und könne bei dem langsamen Trocknen sich nach beiden Dimensionen frei und unbehindert zusammenziehen, was auf die Dichtigkeit und Elasticität von einigem Einfluß sein müsse.

Sodann wurde noch erwähnt, daß zeitther das Maschinenpapier, im Gegensatz mit vielem geschöpften Papier, nicht mit thierischem Leim geleimt sei, sondern, wie bekannt, werde dem Papiersstoffe eine Harzseife nebst Alaun zugesetzt, wodurch harzsaure Thonerde der ganzen Masse zugemischt sei, während bei dem nach alter Weise geleimten Büttenpapier bloß die Flächen mit Leim überzogen, im Innern des Papiers sich kein Leim befinde. Es wurde erkannt, daß es wünschenswerth sei, es möge eine andere Art des Leimens für Maschinenpapier erfunden werden, was auch in der neuesten Zeit der Fall ist, wo man eine Leimung mit Thierleim auszuführen die Mittel hat kennen lernen; allein auf der andern Seite wurde auch kein wesentlicher Nachtheil für die Haltbarkeit des Maschinenpapiers in jener Leimungsweise gefunden.

Zu 2) In Betreff der Papierfabrication im Allgemeinen wurde anerkannt, daß bei den gesteigerten Anforderungen hinsichts der höchsten Weiße und Wohlfeilheit der Papiere, die Fabrikanten nicht immer ihr Augenmerk auch auf die Erreichung der höchsten Haltbarkeit gerichtet haben mögen. Es wird zugestanden, daß, da man sich genöthigt sehe, grobe Lumpen zu feineren Papieren zu verarbeiten, denen die höchste Weiße (Beseitigung jeder Spur von Schaben) ertheilt werden muß, dieselben einer kräftigen Einwirkung von Chemikalien beim Bäumen, dann beim Bleichen unterworfen werden müssen, Umstände, welche leicht Gelegenheit geben können, daß die Haltbarkeit des aus so behandeltem Papiersstoff gefertigten Fabrikats, in ganz gleicher Weise wie bei der Leinenbleiche, gefährdet werde, die aber für beiderlei Darstellungsweisen des Papiers ganz dieselben sind. Denn der Tadel, welchen man über Maschinenpapier ganz allgemein ausgesprochen hat, kann auch ebenso gut vom geschöpften gelten, insofern obige Umstände auch bei diesem obwalten. Es wurde ausdrücklich bemerkt, daß es auch genug Fälle von minder haltbarem Büttenpapier gebe.

Ein unvorsichtiges Behandeln der Lumpen beim Bäumen mit Kalk und Lauge, eine nachlässige Bleichung mit Chlorkalk bei Zusatz von Säure, ein unvollkommenes Auswaschen nachher, seien Gründe genug, welche dem Papier, welches aus solchem Stoff darstellt worden ist, gerechten Tadel zuziehen können. Ist nun aber eine Spur Chlor, oder Säure, oder beides zugleich im feuchten Papier verblieben, so ist es möglich, daß dann bei dem schnellen Trocknen bei höherer Temperatur auf das Maschinenpapier ein nachtheiliger Einfluß ausgeübt werde.

Daß nun tadelwerthe Papiere, sowohl geschöpfte als Maschinenpapiere, vorgekommen seien und noch heute vorkommen, wurde nicht in Abrede gestellt, aber auch bemerkt, daß besser arbeitende Fabriken seit Kurzem weder freie Säure im Holländer beim Bleichen mehr anwenden, noch daß ein Hinterhalt an Chlor, bei der jetzt seit Jahr und Tag üblich gewordenen Anwendung des sogenannten Antichlors — schwefligsauren Natrons — im Papiere verbleibe. Letzteres Mittel bedingt einen wesentlichen Fortschritt in der Papierfabrication, indem es nicht allein jeden Ueberrest an Chlor in Form von Kochsalz eliminiert, sondern auch jede Spur Säure tilgt und des lästigen und Stoff raubenden Auswaschens überhebt.

Nach der übereinstimmenden Ansicht der Mitglieder der Commission steht durch die Einführung jener eben erwähnten Verbesserungen, welche die besten Anstalten seit einiger Zeit sich zu eigen gemacht haben, die möglichste Haltbarkeit der danach gearbeiteten Maschinenpapiere in Betreff eines möglichen Rückhaltes an Chlor in Aussicht.

II. Votum des Herrn Reinhaas.

Wenn die großherzogl. badensche Regierung sich nach öffentlichen Zeitungsnachrichten veranlaßt gefunden hat, den Gebrauch von Maschinenpapier bei ihren Behörden zu untersagen, so dürfte wohl schwerlich hieraus gefolgert werden können, daß alle Maschinenpapiere schlecht und für die Dauer nicht geeignet seien, wie denn ebenso wenig behauptet werden kann, daß alle Handpapiere zu Documenten geeignet und ohne nachtheilige Folgen zu verwenden sein möchten, indem vielmehr von dem Einen wie von dem Andern nur das Beste dazu brauchbar ist.

Beim Handpapier werden jetzt dieselben Mittel wie bei der Maschinenpapierfabrication angewendet, es hat also in dieser Beziehung nichts im Voraus. Dagegen ist vielmehr anzunehmen, daß viele Fabrikanten von Handpapier bei minder vollkommener Einrichtung das Chlor mit größerem Nachtheil anwenden. In der jetzigen Zeit wird leider Alles nach dem Aeußern beurtheilt, der innere Kern ist Nebensache! Dieser Bedingung mußten sich auch die Fabrikanten von Handpapier unterwerfen und zwar auf Kosten der Haltbarkeit des Papiers. Das Papier soll eine schöne klare Einsicht haben, und dazu muß der Papierzeug kürzer wie sonst gemahlen werden, was allerdings theilweise nur zum Nachtheil der Dauerhaftigkeit geschehen kann.

Aus dem Beschluß der großherzogl. badenschen Regierung möchte aber nur gefolgert werden können: daß

derselben nur schlechtes Maschinenpapier geliefert worden, und der Untersuchungscommission die besseren und besten Maschinenpapiere nicht vorgelegen haben. Denn es giebt, wie in allen Fabricationszweigen, so auch bei der Papierfabrication Fabrikanten, welche gute, mittelmäßige und schlechte Waare liefern.

Die Anwendung von Schwefelsäure bei der Chlorfalkbleiche ist längst aus allen guten Fabriken, welche sich der Chlorzersehungsmittel (?) bedienen, verbannt. Ob und überhaupt in wie weit das Bleichen der entfaserten Lumpen (Halbzeug) nachtheilig für die Haltbarkeit des Papiers sei, darüber sind die Herren Chemiker selbst nicht einig; aus meinen Erfahrungen ergibt sich aber, daß, wenn Halbzeug möglichst frei von Säure gebleicht und 18 Wochen lang der Einwirkung der freien Luft ausgesetzt wird, die Faser auch nicht das Geringste an ihrem Kern und Haltbarkeit verloren hatte, und ein gutes, festes und dauerhaftes Papier davon gewacht wurde.

Bei der Maschinenpapierfabrication und besonders bei solchen Maschinen, deren Metallgewebe 28 Fuß engl. im Umfange haben, kann der Papierzeug viel weicher, also mehr zerrieben als zerschnitten und auch von viel längerer Faser verarbeitet werden als zu Handpapier, wodurch die Nachtheile, welche durch das schnellere Trocknen der Maschinenpapiere entstehen könnten, wiederum ausgeglichen werden.

Das mehr oder weniger Eintrocknen beider Papierforten, sowohl des Hand- als des Maschinenpapiers, wird von ganz gleichen Ursachen bedingt; hat der Papierzeug die Eigenschaft, daß das davon gefertigte Papier beim Trocknen in der freien Luft stark schwindet, so findet sich dasselbe Verhältniß auch beim Trocknen auf der Trockenmaschine. Was man gegen die Verfilzung der Zeugfasern auf der Maschine von Seiten der deutschen Handpapierfabrikanten eingewendet hat, ist irrig. In England befolgt man beim Schöpfen des Papiers und dem Verfilzen der Fasern ein Verfahren, welches dem der deutschen Fabriken ganz entgegengesetzt ist, und dieses hat man bei der Rahmmachine als das zweckmäßigste befunden und fast allgemein eingeführt.

III. Bericht des Herrn L. Piette zu Dillingen.

Zufolge der unter dem 11. April durch den Vorsitzenden des Gewerbevereins, den wirkl. Geheimenrath Herrn Beuth Excellenz an mich ergangenen ehrenvollen Einladung, mich über die Brauchbarkeit des Maschinenpapiers für öffentliche Acten, dem Büttenpapier gegen-

über, gutachtlich zu äußern, und nach Einsicht der darüber schon seitens der hierzu ernannten Commission des Gewerbevereins gepflogenen Verhandlungen beehre ich mich, in Bezug auf den fraglichen Gegenstand Folgendes vorzutragen.

Der Vorwurf, welcher dem Maschinenpapier gemacht wird, betrifft bloß eine kurze Dauer und schnelle Zersförbarkeit desselben. Steht das Maschinenpapier durch seine Fabrication dem Büttenpapier nothwendig an Dauerhaftigkeit nach, oder ist es vielleicht nur unvollkommene Fabricationsweise, welche den genannten Fehler des Maschinenpapiers bewirkt und auch den nämlichen beim Büttenpapier hervorbringen mag?

Zwischen den verschiedenen Manipulationen, welche bei der Fabrication sowohl des Hand- als Maschinenpapiers bestehen, finde ich eine solche Uebereinstimmung, daß ich Bedenken tragen muß, dem Handpapier in irgend einer Beziehung vor dem durch Maschinen hervorgebrachten Fabrikate einen Vorzug einzuräumen. Die Hauptverrichtungen, das Laugen, das Bleichen, das Zermahlen sind bei beiden Fabricationen die nämlichen. Das Leimen ist im Allgemeinen gleich und geschieht mittelst der Harzseife. Wenn auch noch einiges Handpapier mit Thierleim geleimt wird, so geschieht ein ähnliches auch für Maschinenpapier. Proben von Maschinenpapier, welches mit thierischem Leim geleimt war, konnte man auf der Gewerbeausstellung sehen. Es ist mir übrigens durchaus nicht bewiesen, daß Harz nicht besser ist, um die Zersförbarkeit des Papiers zu verhüten als Gallerte. Harz, ein vegetabilischer Stoff, ist durch seine Unzerstörbarkeit bekannt, während animalischer Leim sich allmählig auflöst. Auch zieht die Feuchtigkeit leicht durch altes geleimtes Papier, obschon die Linte der Zersörung widerstanden hat. Nur muß bei Anwendung des Harzes der Alaun (wie hier unten näher angedeutet wird) in den gehörigen Verhältnissen angewendet werden.

Die Verarbeitung des Stoffes auf der Maschine hat mit dem Schütteln auf der Form die größte Aehnlichkeit, und dies kann hinsichtlich der Dauerhaftigkeit des Papiers keinen Unterschied begründen. Das Pressen zwischen Walzen oder durch Pressen bietet auch keinen merklichen Unterschied dar. Das Trocknen allein ist verschiedenartig. Bei Büttenpapier geschieht dasselbe in freier Luft, langsam, in zwei, drei oder mehreren Tagen, bei Maschinenpapier direct durch geheizte Walzen in Zeit von einer Minute. Obschon hier das Papier auf dem von einem Paar Walzen zu dem andern Zeit genug gewinnt, um sich frei zusammenzuziehen, so will ich doch einräumen,

daß das langsame Trocknen den Grad der Zähigkeit um etwas erhöht, und das Papier, welches schnell trocknet, etwas brüchiger ist; das hat aber auf die Zersörbarkeit des Papiers durch die Zeit keinen Einfluß. — Die übrigen und letzten Verrichtungen, das Glätten, Verlesen &c. sind bei beiden Papierarten die nämlichen.

Findet man nun jetzt schlechtes, leicht zersörbares Papier, so rührt dieses nicht von der Art der Fabrication her, und es ist nicht mehr beim Maschinen- als beim Büttenpapier, sondern der Fehler kommt von Mängeln in der Fabrication selbst, sie mag durch Maschinen oder in Bütten geschehen.

Die Mängel, welche zu den gegründetsten Klagen Veranlassung geben, sind hauptsächlich:

1) Die durch die Concurrenz erzwungene fehlerhafte Wahl des Urstoffes. Man verlangt jetzt billiges und äußerst weißes Papier; die Lumpen sind sehr gesucht; dem Fabrikanten fehlt die gehörige Auswahl; selbst wenn er diese hat, so zwingt ihn der geringe Nutzen, die Lumpen ohne Rücksicht auf ihre Qualität sogar zu feinen Sorten Papier zu benutzen; er verfolgt daher nicht die auf Erfahrung beruhende richtige Mischung der verschiedenen Sorten. Diesen Uebelstand vermehrt noch die Zunahme der baumwollenen Lumpen.

2) Die Einmischung fremder Körper in den Stoff des Papiers. Es ist bekannt, daß namentlich in Frankreich und Belgien große Mengen Gyps, Alabaster, Kreide, Thonerde u. s. w. dem Papierstoffe beigemischt werden. Diese Substanzen tragen zur Festigkeit des Papiers nichts bei und erhöhen seine Zersörbarkeit, da sie die Feuchtigkeit der Luft leicht annehmen.

3) Das zu starke Laugen. Um die geringeren Lumpen weiß zu bekommen, werden dieselben mit einem Uebermaß von Kalk gelaugt, die Fasern des Stoffes werden zerstört, und das Papier wird mürbe und ohne Consistenz.

4) Die schlechten Bleichmethoden. In manchen Fabriken wird der Papierstoff auf eine sehr mangelhafte Art gebleicht, meistens mit Chlorkalk und Schwefelsäure. Um Zeit und Wasser zu ersparen und besonders um den weißen Niederschlag, der durch Zersetzung des Chlorkalks mittelst Schwefelsäure entsteht (Gyps), zu gewinnen, wird der Stoff nach der Bleiche nicht ausgewaschen und liefert auf diese Art ein Papier, welches einer schnellen Zersörbarkeit ausgesetzt ist. Gasförmiges Chlor mit Anwendung des Antichlors sollte die einzige (?) Bleichmethode sein, welche in einer guten Fabrik angewendet wird.

5) Die unvorsichtige Anwendung des Alauns beim Zeimen. Um die Harzseife zu zerlegen, muß Alaun angewendet werden. Wird zu viel Alaun angewendet, so verursacht dieses einen Ueberschuß von Säure, wovon ein Theil bei der Fabrication allerdings herauszieht, ein anderer aber in dem Stoffe zurückbleibt und ein saures, zersörbares Papier liefert.

Außer diesen Hauptursachen giebt es noch mehrere andere, welche zur Schwächung des Bütten- und Maschinenpapiers beitragen; es würde zu lang sein, diese hier aufzuzählen. So viel bleibt gewiß, daß ein gut bereitetes Bütten- oder Maschinenpapier dauerhaft ist, ein unter Einwirkung der erwähnten Fehler schlecht bereitetes dagegen leicht zerstört wird und zum Gebrauche für Acten oder Documente nicht anwendbar ist.

(Verh. z. Beförd. d. Geweröfl. in Preußen.)

Ueber Geld und Münze in ihren Beziehungen zum öffentlichen Leben und zur Technik. Von Fr. A. Haindl, königl. bair. Münzwardein.

(Schluß.)

Ein anderer Feind des 24Guldenfußes, welcher diesem auch den Todesstoß brachte, waren die Brabanter oder Kronenthaler. Diese waren eine früher in Deutschland wenig gekannte Münze; das Haus Oesterreich ließ sie in seinen Niederlanden prägen, woher sie eigentlich Niederländer Kronen, burgundische oder Brabanter Thaler genannt wurden. Sie blieben auch so lange weniger gekannt, bis die Kriege des Hauses Oesterreich gegen die Niederlande sie allmählig in Umlauf gebracht haben, namentlich als des gegen Frankreich ausgebrochenen Krieges wegen die kaiserlichen Armeen an den Rhein zogen und ihre Verpflegung größtentheils in solchen Münzen bezahlten. Der Kronenthaler hatte nach dem 20Guldenfuß einen Werth von 2 fl. 12½ kr.; und im 24Guldenfuß einen Werth von 2 fl. 38½ kr.; allein Oesterreich, welches denselben in Deutschland in keinem geringeren Verhältnisse gewerthet wissen wollte als die französischen Laubthaler, legte ihnen im Jahre 1793 für alle Provinzen der k. k. Vorlande einen gesetzlichen Werth von 2 fl. 15. kr im 20Gulden- und von 2 fl. 42 kr. im 24Guldenfuß bei.

Die Verbreitung dieser Münzsorte geschah auf eine alle Erwartung übersteigende Schnelligkeit, indem alle k. k. Münzstätten dieselbe in Masse ausprägten und sie bald die einzige grobe Münzsorte in Süddeutschland war,

so daß der Handelsstand zu Augsburg in die Lage versetzt war, die Kronenthaler als Wechselcourant gelten zu lassen. So kam der Kronenthaler zu uns und mit ihm der $24\frac{1}{2}$ Guldenfuß; der Kronenthaler zu 2 fl. 24 fr. gewerthet, entspricht genau dem $24\frac{1}{2}$ Guldenfuße..

Im Jahre 1808 endlich wurde das fremde Kind in Baiern dadurch adoptirt, daß Thaler von dem nämlichen Schrott und Korn mit königl. bair. Stempeln geprägt, und ihnen nicht bloß im öffentlichen Verkehr, sondern bei allen königl. Cassen ein Werth von 2 fl. 24 fr. beigelegt wurde, während gesetzlich noch der 24 Guldenfuß gelten sollte. Diesem Beispiele folgten auch bald die übrigen süddeutschen Staaten, Württemberg, Baden und Hessen.

Da erschien aber im Jahre 1816 von Seiten Oesterreichs, das die Kronenthaler, da es nicht mehr im Besitze der Niederlande war, als eine fremde Münze erklärte, die Herabsetzung derselben auf 2 fl. 12 fr. des 20 Gulden- und 2 fl. 38 fr. des 24 Guldenfußes, wodurch die Kronenthaler alle aus Oesterreich verdrängt und die ganze Masse derselben in diejenigen Staaten zurückgedrängt wurde, welche sie bei dem erhöhten Werthe von 2 fl. 42 fr. belassen hatten.

In diesen Staaten bestand seit jener Zeit die coursirende Münze nur in ganzen, halben und Viertelkronen und einem Unmaße von Scheidemünzen, und da in denselben der 24 Guldenfuß oder die Convention von 1753 noch nicht aufgehoben war, so bestanden dort eigentlich zwei Münzfüße, nämlich gesetzlich ausgesprochen der 24 Guldenfuß und factisch in den Kronenthalern der $24\frac{1}{2}$ Guldenfuß. Alle Geschäfte und alle Verbindlichkeiten wurden fortwährend im 24 Guldenfuße bebungen; die Zahlung und Erfüllung derselben aber geschah mit Münzen des $24\frac{1}{2}$ Guldenfußes.

Dieser Mißstand und die Nothwendigkeit einer Reform war von den süddeutschen Regierungen allerdings anerkannt, und es waren bereits verschiedene Vorschläge in Antrag gebracht worden, als plötzlich und unerwartet im April 1837 die Viertelkronenthaler im Großherzogthume Baden von $40\frac{1}{2}$ fr. auf 39 fr. herabgesetzt wurden, welcher Herabsetzung sogleich die gänzliche Verrufung nicht bloß der Viertel, sondern auch der halben Kronenthaler von Seiten des Großherzogthums Hessen und der freien Stadt Frankfurt nachfolgte. Baiern und Württemberg waren nun, um nicht mit diesen verrufenen und herabgesetzten Münzen überschwemmt zu werden, gezwungen, dieselben ebenfalls herabzusetzen. Dadurch war die Münzverwirrung und Münzverlegenheit auf das Höchste

gestiegen, und Baiern ergriff diese Gelegenheit, die übrigen Staaten Süddeutschlands zu einer gemeinsamen Berathung über die Reform des Münzwesens einzuladen; die Berathung kam zu Stande, und das Ergebniß derselben war die in ihren Folgen bereits so heilsame und wohlthätige Münzconvention vom 25. August 1837, welche eine neue Aera im deutschen Münzwesen begründete.

Die Hauptpunkte dieser Convention sind: 1) Die Einführung des bereits factisch bestehenden $24\frac{1}{2}$ Guldenfußes als gesetzlichen Münzfußes. 2) Ausprägung von ganzen und halben Gulden, wodurch der seit Jahrhunderten in Deutschland nur als Rechnungsmünze bestehende Gulden endlich als wirkliche Münze geschaffen wurde. 3) Die gänzliche Einstellung der Ausprägung von Kronenthalern. 4) Die Bestimmung eines gleichen gemeinsamen Münzgewichtes. 5) Annahme eines höheren Feingehaltes für die Hauptmünzen, nämlich von neun Zehntel Silber und ein Zehntel Legirung oder $14\frac{2}{3}$ Loth, nebst Einführung der Silberprobe auf nassem Wege. 6) Einführung einer gegenseitigen Controle über die ausgeprägten Münzen, und 7) zur festeren Begründung des neuen Münzsystems eine Vereinbarung über ein bestimmtes jährliches Ausmünzungsquantum.

Dieser Convention wurde noch eine zweite über die Scheidemünzen beigefügt, wodurch auch in das Scheidemünzwesen, das wegen der Willkürlichkeit, die darin herrschte, von jeher ein Krebschaden in dem deutschen Münzwesen war, eine Ordnung gebracht wurde.

Es wurde nämlich ein gemeinsamer Scheidemünzfuß, nämlich ein 27 Guldenfuß, vereinbart, ein gleichförmiger Gehalt festgesetzt und zur Verhütung unmäßiger Ausmünzung von Scheidemünzen die Bestimmung getroffen, wodurch sich jeder Staat verbindlich machte, seine eigene Scheidemünze in Beträgen von wenigstens hundert Gulden jeder Zeit nach dem vollen Werthe in grober Münze umzuwechseln.

Dieser Münzconvention folgte bald eine Vereinbarung im Münzwesen mit den nördlichen Zollvereinsstaaten nach, indem am 30. Juli 1838 in Dresden unter sämtlichen Staaten des Zollvereins eine zweite Münzconvention abgeschlossen wurde.

Wenn es auch nicht möglich gewesen ist, einen gemeinsamen Münzfuß und ein ganz gleichförmiges Münzsystem für alle Zollvereinsstaaten einzuführen, weil einerseits die Vereinigung des Thaler- und Guldenystems sich als unausführbar zeigte, und andererseits die gemeinsame Annahme eines dieser Systeme entweder für den

einen oder den andern Theil mit zu großen Schwierigkeiten und Nachtheilen verbunden war: so ist doch für das Münzwesen Deutschlands ein großer Schritt vorwärts dadurch gemacht worden, daß die Zahl der in den Zollvereinsstaaten vor der Convention von 1838 bestehenden Münzfuß und Währungen von Zwölf auf Zwei reducirt, und daß das Verhältniß dieser zwei zu einander genau festgesetzt wurde. Es wurde nämlich bestimmt, daß in jenen Staaten, in welchen die Thalerrechnung bestand, der 14Thalerfuß, und in jenen Staaten, in welchen die Guldenrechnung bestand, der 24½ Guldenfuß als alleiniger Münzfuß gelten sollte, und zwar in dem Verhältnisse, daß 4 Thaler genau 7 Gulden gleich sein sollen. Als Repräsentant beider Systeme und als in allen Zollvereinsstaaten gesetzlich gangbare Münze wurde die »Verainsmünze« (3½ Gulden- oder 2Thalersstück) geschaffen, und diese nach gleichem Schrott und Korn ausgeprägte Münze bildet gegenwärtig das allgemeine Verkehrsmittel zwischen Nord- und Süddeutschland.

Außerdem wurden auch noch jene Grundsätze vereinbart, welche zur Handhabung und Aufrechthaltung der Ordnung im Münzwesen für nothwendig erachtet wurden.

Und sowie in der letzten Zeit zum gemeinsamen Wohle Deutschlands viel Großartiges geschehen ist, so reiht sich daran gewiß auch würdig die in den Annalen der Münzgeschichte Deutschlands früher nie aufzuweisende Ordnung des Münzwesens. (Bair. Kunst- u. Gewerbebl.)

Untersuchung der französischen künstlichen Diamanten. Von Dr. Heeren.

Die künstliche Nachahmung des Diamantes hat neuerdings in Paris wieder bedeutenden Aufschwung genommen, und es werden seit etwa zwei Jahren in den Galanteriehandlungen, ja, wer weiß, ob nicht auch mitunter von Juwelieren, künstliche Diamanten verkauft, welche die bisherigen Nachahmungen, ja selbst die aus Bergkrysal geschliffenen falschen Diamante, die unter den Benennungen Rheindiamante, böhmische Steine vorkommen, im Farbenspiel bedeutend übertreffen; ja, in der That ein solches Feuer besitzen, daß sie vom Nichtkenner gar leicht für ächte Steine genommen werden können. Es liegen uns Halsbänder, Broschen, Tuschnadeln und andere Schmucksachen von ausgezeichnete Schönheit vor, und schwerlich möchte ein argloser Beschauer anders, als bei unmittelbarer Vergleichung mit ächten Diamanten einen erheblichen Unterschied bemerken.

Das specifische Gewicht der künstlichen Diamanten fand sich = 3,9 bis 4, während das des ächten = 3,5 ist.

Die Härte liegt zwischen der des Apatits und Feldspath, und wird sich am genauesten durch die Zahl 5¼ ausdrücken lassen, wenn die Härte des Apatits = 5, jene des Feldspath = 6 angenommen wird. Sie kommt mit der des gewöhnlichen weißen Glases fast genau überein.

Eine unter Heeren's Leitung im Laboratorium der höheren Gewerbeschule zu Hannover angestellte Analyse ergab folgende Bestandtheile:

Kieselerde	41,2
Kali	8,4
Bleioryd	54,4
	100,0

Es ist demnach ein Bleiglas, welches im Bleigehalt zwischen dem Flintglas (mit 33 bis 40 Proc. Bleioryd) und dem Straß (mit 53 Proc. Bleioryd) *) ungefähr die Mitte hält, sich doch aber mehr dem letzteren nähert. Es stimmt dieses Resultat auch recht gut mit dem specifischen Gewicht, welches beim Flintglas = 3,6, beim Straß = 4,05, bei den künstlichen Diamanten, wie schon erwähnt, = 3,9 ist. Nicht minder der Härtegrad reimt sich vollkommen mit diesem Verhältnisse, denn eine Probe Straß, aus der Fabrik von Douaull-Wieland, welche mir vorliegt, zeigt eine Härte, welche mit der des Apatits genau übereinstimmt (= 5), ist also unbedeutend weicher als der künstliche Diamant.

Man ersieht aus alle dem, daß die Pariser künstlichen Diamante sich nur durch einen etwas geringeren Bleigehalt, und daher eine etwas größere Härte von dem Straß, der ungefärbten Grundlage der künstlichen Edelsteine, unterscheiden; und wenn sie sich durch ihr Feuer so vortheilhaft vor ähnlichen Glasflüssen auszeichnen, so möchten wir die Ursache davon mehr in der vollkommenen Klarheit und Farblosigkeit des Glases, so wie in der hohen Politur der Oberfläche, als in der besondern chemischen Zusammensetzung suchen. (Polyt. Centralbl.)

*) Das Flintglas von Guinand enthält in 100 Theilen 43.5 Bleioryd, 42.5 bis 44.8 Kieselerde, 11.7 Kali; — in englischem Flintglase wurde gefunden: 33.28 Bleioryd, 51.93 Kieselerde, 13.77 Kali; — im Straß von Douaull-Wieland zu Paris: 53 Bleioryd, 38.1 Kieselerde, 7.9 Kali. Mithin kommen auf 100 Kieselerde

	Bleioryd	Kali
im Guinand'schen Flintglase	97.1 bis 102.3	26.1 bis 27.5
» englischen	64.1	26.5
» Straß	139.1	20.7
» künstlicher Diamant	122.3	20.4

Im Kaligehalt steht also der künstliche Diamant so gut wie gänzlich dem Straß gleich; der Bleiorydgehalt ist aber bei ersterem etwa um den achten Theil geringer als beim Straß.

U e b e r B a l s a h o l z .

Von K. Karmarsch.

An einem aus Bremen erlangten dünnen (etwa 2 bis 3 Zoll starken) mit Rinde bekleideten, etwa $1\frac{1}{2}$ Fuß langen Stücke dieses Holzes fanden sich folgende Eigenschaften:

Die Rinde zeigt äußerlich eine bräunlich-schwarze, innerlich eine braune Farbe, eine stark gerunzelte Oberfläche; ihre Dicke, einschließlich einer darunter liegenden, papierdünnen Schicht hellbraunen Bastes, übersteigt an keiner Stelle die eines gewöhnlichen Federmesser-Rückens. Eine durch Farbe oder Textur erkennbare Lage von Splint ist nicht zu unterscheiden. Der Querschnitt bietet neun Jahrringe dar, die in ihren verschiedenen Theilen sehr ungleiche Breite zeigen, da der Kern — entsprechend der unregelmäßigen Querschnittsgehalt — sehr excentrisch liegt, nämlich noch weiter nach der Oberfläche zu, als der eine Brennpunkt fallen würde, wenn man den Querschnitt als eine roh geformte Ellipse zu bezeichnen sich erlaubte. Die dickste Stelle des dicksten Jahrringes mißt drei Achtel Zoll. Die äußeren und inneren Theile des Holzes unterscheiden sich in keiner Hinsicht nennenswerth von einander. Ueberall ist dasselbe von feiner Textur, ohne starke Poren. Spiegel durchsetzen die Holzmasse in außerordentlich großer Anzahl; sie sind aber sämmtlich höchst fein und demnach auf der Hirnfläche nur dann wohl erkennbar, wenn diese sehr glatt zugerichtet ist. Auf einer nach der Länge laufenden Bruch- oder Spaltfläche des Stammes erscheinen sie ähnlich an Gestalt, an röthlicher Farbe und an Glanz wie bei Buchenholz. Uebri- gens ist die Hauptfarbe des Holzes weiß, ungefähr wie jene von Lindenholz, jedoch stellenweise blaß röthlich und gelblich geflammt. An Wollenzeug gerieben, entwickelt das Balsaholz einen schwachen Geruch nach Kienholz. Die Härte desselben ist so gering, daß es von der Schneide des Fingernagels mit größter Leichtigkeit tiefe Eindrücke annimmt. Mit einer groben Nähna- del ist es leichter zu durchstechen als Kork. Seine Festigkeit ist äußerst gering; es spaltet der Länge nach ziemlich glatt und bricht in der Quere mit geraden Flächen kurz ab, ohne zu splintern. Mit einem recht scharfen, dünn- schneidigen Messer läßt sich nach allen Richtungen glatt schneiden; Stechbeitel und andere Eiskler-Eisen aber erzeugen — da sie nicht dünn genug angeschliffen sind — nur dann eine ganz glatte Fläche, wenn sie nach der Rich- tung der Fasern in dem Holze fortgeführt werden: quer

gegen die Fasern angewendet, schieben sie das Holz vor sich her, drücken es zusammen und reißen es zuletzt weg, so daß eine unebene, raue Oberfläche entsteht. Die äußerst weiche Holzmasse hält nämlich dem Schneiden nicht Stand, und eben diese Erscheinung ist auch Ursache, daß mit keiner Art Bohrer ein sauberes Loch gebahrt werden kann. Bei Anwendung des Centrumbohrers hält die Spitze nicht fest an ihrem Plage; Hohl- oder Löffel- bohrer quetschen weit mehr als sie schneiden; auch der steirische Schneckenbohrer bringt zwar äußerst leicht ein, jedoch ohne viel Späne abzunehmen, indem er die Holz- theile mehr zur Seite drängt als wegschneidet: in jedem Falle wird das Loch unrund und sehr rauh. Analog ist die Wirkung der Hobeleisen, mit welchen man keine glatte Fläche hervorbringen kann. Man muß das Eisen weit aus dem Hobel vorstehen lassen, damit es angreift; we- nig vorstehend drückt es sich ein und schneidet nicht; da- her wirkt ein doppeltes Eisen gar nicht. Mit der Feile läßt sich das Holz ziemlich gut bearbeiten, aber eine et- was grobe Raspel reißt stark ein. Um die gehobelten oder gefeilten Flächen glatt zu machen, muß man sie mit einem trockenen Stücke Bimsstein oder mit Glaspa- pier abschleifen.

Um das specifische Gewicht des Balsaholzes zu er- forschen, ließ Karmarsch ein parallelipedisches Stück davon zurechten, bestimmte dessen cubischen Inhalt und daneben das absolute Gewicht. Es war

die Länge 0.1942 Meter,

» Breite 0.0653 »

» Dicke 0.0179 »

Das Stück wog 29.227 Gramm. Danach folgt das specifische Gewicht = 0.1287, oder um etwa den sieben- ten Theil größer, als es in Berlin gefunden worden ist. Ein preuß. Cubikfuß würde nach dieser Bestimmung 8.4942 Pfd. oder 8 Pfd. 15½ Loth preuß. wiegen.

Zieht man die im Vorstehenden aus einander ge- setzten Eigenschaften des Holzes in Betrachtung, so ist kaum zu hoffen, daß irgend eine erhebliche technische An- wendung desselben möglich sein werde. Vielleicht könnte man jedoch Thierfiguren u. dgl. zu Kinderspielzeuge dar- aus schnitzen. Karmarsch machte den Versuch, Fla- schenpfropfe davon zu machen, um zu sehen, in wie fern es hierbei den Kork ersetzen könnte; aber es fehlt ihm der erforderliche Grad von Elasticität. Ein solcher Pfropf, den man ein einziges Mal mit Gewalt bis zur Hälfte in einen Flaschenhals eingetrieben hat, behält hernach für immer den dadurch gebildeten Abstoß. Obnehin möchten dergleichen Pfropfe nicht gut brauchbar sein,

da sie, der geringen Quersfestigkeit wegen, stets aus Längs-
holz geschnitten werden müßten, folglich die Poren
des Holzes, von Ende zu Ende gehend, einen luftdichten
Verschluß unmöglich machen würden.

(Polyt. Centralbl.)

Ueber Wasserdichtmachen von Feuereimern, Spritzen- schläuchen etc. aus Leder.

Von Dr. E. Sell in Offenbach.

Herr Dr. E. Sell in Offenbach, Fabrikant chemi-
scher Producte daselbst, fand aus Versuchen, daß Kaut-
schuk in Platten (welche man in jeder Dicke billig haben
kann) mittelst Kautschukauflösung leicht auf Leder sich
auflieben läßt, ein Mittel, welches er zum Dichtmachen
lederner Pumpenventile mit dem besten Erfolge mehrmals
in Anwendung brachte. Herr Dr. Sell empfiehlt dieses
Mittel zum Wasserdichtmachen lederner Feuererimer und
Spritzenschläuche, deren Röhre man mit einem Streifen

solcher Kautschukplatten mittelst der Auflösung auflieben
soll. Zur Conservirung des Leders kann sodann irgend
ein geeigneter Anstrich, wie z. B. der Asphaltsirniß,
welches Material als Anstreichsmittel auf Eisen, Holz
und andere Substanzen immer mehr in Gebrauch kommt,
angewendet werden. Zu solchen Ueberzügen, insbesondere
auf Leinwand, Segeltuch u. s. w., würde auch der Ma-
rineleim (Sorte C) ein gutes Material abgeben, und, da
derselbe weniger dünnflüssig als der Asphaltsirniß ist,
dem letzteren Material für solche Zwecke sogar vorzuziehen
sein. Es muß indessen hierbei vorausgesetzt werden, daß
der Marineleim die von den Erfindern angegebene Eigen-
schaft, bei allen Graden der Kälte seine Elasticität beizu-
behalten, auch wirklich besitzt, indem alle mit der Zeit
spröde werdenden Ueberzüge um deswillen nicht taugen,
weil bei Kälte die meisten Feuer ausbrechen und dann
die Feuererimer und Schläuche durch das unvermeidliche
Darauftreten und selbst Darüberfahren wasserdurchlassende
Risse bekommen würden.

(Polyt. Centralbl.)

Bekanntmachung,

die diesjährige Weihnachts-Ausstellung betreffend.

Gemäß der in № 42 dieser Mittheilungen aufgenommenen Bekanntmachung werden diejenigen
Herren Mitglieder des Gewerbe-Vereins, welche an der diesjährigen Weihnachts-Ausstellung Theil zu
nehmen wünschen, nochmals aufgefordert, sich recht bald bei dem Secretair des Vereins, Dr. Warren-
trapp, melden zu wollen.

Braunschweig, am 21. November 1845.

Im Auftrage der Commission
für Errichtung der Weihnachts-Ausstellung
Dr. Barrentrapp.

Herausgegeben vom Vorstande des Gewerbe-Vereins.

Redigirt von Dr. Franz Barrentrapp.

Gedruckt bei Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 48.

November.

1845.

Inhalt: Die Förderung der inländischen Gewerbsamkeit. — Ueber rinnenförmige Zinkbadung, von Limoine. — Ueber Fensterläden, von Crelle. — Bekanntmachung, die Verleihung der silbernen Medaille an den Herrn Klempnermeister M. Meyer in Braunschweig betreffend.

Die Förderung der inländischen Gewerbsamkeit.

Unter den Denkschriften und Abhandlungen über die Nothwendigkeit größeren Schutzes für den deutschen Gewerbefleiß hat besonders diejenige Aufmerksamkeit erregt, welche von einem Kreise bei der Frage gänzlich untheiliger, durch Bildung und gesellschaftliche Stellung angesehener Personen in Berlin ausgegangen und dem Könige von Preußen übergeben worden ist. Auch dem Zollcongresse in Carlsruhe ist diese Denkschrift zugestellt worden.

Da die erwähnte Denkschrift nicht einen nur momentanen Werth besitzt, sondern wegen der Gediegenheit und Klarheit der darin entwickelten Ansichten denselben behalten wird, auch, nachdem sie durch die Ungunst der Zeit abgemacht erscheint, so theilen wir in unserm, den gleichen Interessen gewidmeten Blatte, einige Abschnitte daraus mit.

1) Absatzweiterung.

„Die vorjährige deutsche Gewerbeausstellung in Berlin hat auf das Deutlichste gezeigt, was in der That Ausgezeichnetes geleistet worden ist, und was unter theils beschränkten, theils ungünstigen Verhältnissen um so mehr Anerkennung verdient, und ebenso klar erkennen lassen, was in einem viel größeren Umfange und Maße auf eine weit ergiebiger Weise geleistet werden könnte: wenn einerseits der wünschenswerthen Erweiterung des Absatzes nicht durch die Zoll- und Handelssysteme fremder Staaten unübersteigliche Hinder-

nisse in den Weg gelegt wären, und wenn andererseits der einheimischen Gewerthätigkeit, sowohl zu ihrer Erhaltung als zu ihrer weiteren Entwicklung, der unumgängliche Schutz wider das Ausland, zur Sicherung des Absatzes auf dem inländischen Markte und zur Befriedigung des eigenen Bedarfs, zu Theil würde; ein Schutz, welcher bei vielen der wichtigsten Gewerbszweige, wie z. B. der Maschinenspinnerei, theils unzureichend ist, theils völlig fehlt.“

2) Gesetzliche Begründung.

„Das immer lebhafter erwachende Nationalgefühl, überzeugt von der Billigkeit eines solchen Verlangens, erblickt darin nicht nur ein moralisches, sondern auch ein verfassungsmäßig begründetes Recht, worüber das Gesetz vom 26. Mai 1818 die klarsten Bestimmungen enthält. Gleich im Eingange desselben steht als einer der wichtigsten leitenden Grundsätze obenan: „Allgemein und klar zeigt sich das Bedürfnis, auch durch eine angemessene Besteuerung des äußeren Handels und des Verbrauchs fremder Waaren die inländische Gewerbsamkeit zu schützen,“ und unter dieser vorausgegangenen ausdrücklichen Bedingung wird in §. 1. verordnet: „Alle fremden Erzeugnisse der Natur und Kunst können im ganzen Umfange des Staates eingebracht, verbraucht und durchgeführt werden.“ In Bezug auf die Höhe der Steuer ist im §. 8. zwar gesagt, daß dieselbe: „bei Fabrik- und Manufacturwaaren des Auslandes Sehn vom Hundert des Durchschnittswertes in der Regel nicht übersteigen soll,“ indessen wird zugleich hinzugefügt, daß sie nur da geringer sein darf, „wo es unbeschadet der inländischen Gewerbsamkeit geschehen kann.“ Die

Fürsorge für den Gewerbefleiß waltet daher im Gesetz überall vor, und es läßt sich an vielen Sätzen des ersten Tarifs, wie der späteren, nachweisen, daß jene Zahl stets dem höheren Zwecke untergeordnet geblieben, und daß, wie dies bisher geschehen ist, auch künftig in denjenigen Fällen über den Normalatz hinausgegangen werden muß, wenn eigenthümliche oder veränderte Zeit- und gewerbliche Verhältnisse einen höheren Schutz nöthig machen. Endlich ist im §. 5. auch noch ausdrücklich vorbehalten: »Beschränkungen, wodurch der Verkehr der Unterthanen des Staates in fremden Ländern wesentlich leidet, durch angemessene Maßregeln zu vergelten.«

3) Schutzsystem.

»Wie erleichternd und freisinnig hiernach alle Theile des Tarifs bearbeitet sind, zeigt schon der flüchtigste Vergleich der diesseitigen Zoll- und Verbrauchssteuern mit den entsprechenden Tariffätzen fremder Staaten. Die geringen Abgaben und die nur eine geordnete Aufsicht bezweckenden Vorschriften in Bezug auf die Durchfuhr, sind theils leicht zu tragen, theils dem Bedürfnisse des Expeditions- und Zwischenhandels entsprechend angeordnet. Auch ist die freie Bewegung des inneren Verkehrs durch die zur Sicherung des Staatseinkommens unentbehrliche Besteuerung des Handels und Luxus und des Verbrauchs fremder Producte auf keine Weise erschwert. Die Steuer auf fremde Fabrik- und Manufacturwaaren, dazu bestimmt, gewisse Verschiedenheiten in dem gewerblichen Betriebe zwischen dem In- und Auslande auszugleichen und den vaterländischen Erzeugnissen einen gewissen Vorzug einzuräumen, hält dadurch den Preis der Gegenstände stets an derjenigen Grenze, an welcher die fremde Concurrenz beständig zu fürchten bleibt und eine fortdauernde Anstrengung zu ihrer Ueberwindung erforderlich macht. — Die Verbindung mit dem Auslande ist daher auch in dieser Beziehung nicht allein gar nicht abgeschnitten, sondern — worüber eben geklagt wird — in vielen Stücken noch weit mehr erleichtert, als das Gesetz selbst es gut heißt. — Dankbar wird demnach anerkannt, daß letzteres eben sowohl die freie Bewegung des auswärtigen Handels und inneren Verkehrs nach allen Richtungen hin begünstigen, als auch durch einen angemessenen Schutz die inländische Gewerbsamkeit fördern will.«

»Wie weit ist von einem solchen Schutzsystem das Prohibitivsystem verschieden, welches früher auch bei uns theilweise bestand, bei den andern europäischen Großmächten aber noch in der weitesten Ausdeh-

nung mit mehr oder minderer Strenge ununterbrochen herrscht. Anstatt der so eben geschilderten Erleichterungen aller Art strebt das letztere starre System dahin, nicht nur den directen, sondern selbst den Transitohandel mit fremden und benachbarten Nationen aufs Aeußerste zu erschweren und wo möglich ganz zu verhindern, während es bei Gegenständen der Industrie nicht selten ein unbedingtes Verbot, oder eine weit über den Werth des Erzeugnisses hinausgehende Steuer eintreten läßt, und sein Heil überhaupt in der größtmöglichen Abgeschlossenheit sucht. — Durch die offenbare Gemeinschädlichkeit oder theilweise Unausführbarkeit, sowie durch den — mit einer gelungenen Uebertretung verbundenen — großen Gewinn, reizen dergleichen Maßregeln selbst leider zu Uebertretungen aller Art.«

»Im Gegensatz mit einem solchen Verbotsystem erfreuen wir uns allerdings eines höchst freisinnigen Handelssystems, indessen bedarf es keiner weiteren Ausführung, daß auch das unsrige, selbst in der weitesten Ausdehnung seines Sinnes, immer noch von der abstracten Idee einer unbedingten Handelsfreiheit weit entfernt ist und bei den concreten Verhältnissen in der ganzen Welt nothwendig bleiben muß. Dennoch scheint die ideale Anschauung der Sache in vielen Stücken einen großen Einfluß auf die spätere Auslegung und Handhabung des bei uns geltenden Gesetzes gewonnen und denselben auf Kosten seines praktischen Nutzens und im Widerspruch mit den Motiven des Gesetzes ausgeübt zu haben.«

»Bevor wir jedoch weiter auf die Sache eingehen, scheint es nöthig, über unsere eigene Auffassung des Gegenstandes keinen Zweifel zu lassen, und deshalb erklären wir mit Bestimmtheit, daß wir nicht zu jenen blinden Vertheidigern der Industrie gehören, welche verlangen, daß Deutschland Alles um jeden Preis selbst produciren soll, auch wenn sich noch so bestimmt vorhersehen läßt, daß das deutsche Product beständig theurer als das des Auslandes bleiben wird. — Wir sind auch nicht in dem von der Wissenschaft längst beseitigten Irrthum befangen, daß das Geld, welches für fremde Producte außerhalb Landes geht, nothwendig zum Schaden des letzteren reichen muß. Am allerwenigsten ist dies der Fall, wenn das Ausland durch klimatische und andere Verhältnisse, überhaupt von der Natur begünstigt, im Stande ist, die betreffenden Producte nicht nur besser, sondern auch permanent billiger zu liefern. Aus diesen deutlich erkannten Gründen sind wir — um ein wichtiges Beispiel anzuführen — auch keine Vertheidiger der unter allen Um-

ständen (?) nur künstlich aufrecht zu erhaltenden Rübenzuckerindustrie. Der fremde Zucker ist besser und ohne Steuer fast um die Hälfte billiger, als es der inländische jemals werden kann. Einen Ausfall der bedeutenden Steuer, welche auf fremden Zucker etwa 6 Mill. Thaler, ungefähr den vierten Theil der totaleingangsausgabe beträgt, könnte der Staat nicht ertragen; wenn sie aber dennoch zu Gunsten einer künstlichen Industrie geopfert werden sollte, so würden dafür dem Volke andere, gewiß schwerer aufzubringende Lasten auferlegt werden müssen. Wir sehen ferner ein, daß die Einfuhr der Colonialwaaren, wie Caffee, Taback und Zucker, eines der wesentlichsten und wirksamsten Mittel ist, um ausgedehnte und neue Verbindungen mit anderen Nationen anzuknüpfen und unsere Ausfuhr insofern zu heben, als jene Staaten dadurch am besten zu vortheilhaften Handelstractaten bewogen und zur Abnahme deutscher Fabrikate gegen einen mäßigen Zoll veranlaßt werden würden. Ebenso entschieden sind wir jedoch für die Begünstigung und darum für einen höheren Zollschutz derjenigen Erzeugnisse, die Deutschland ebenso gut und in kurzer Zeit ebenso billig wie das Ausland zu liefern im Stande sein wird, wie namentlich baumwollene, leinene, wollene Garne und ähnliche Fabrikate. Diese Maßregel würde nur eine unbedeutende, nach kurzer Zeit wieder vorübergehende Vertheuerung einiger Manufacturwaaren herbeiführen, den Staatskassen gar nicht zur Last fallen, das allgemeine Beste aber im hohen Grade befördern, indem dadurch unter allen Umständen ein Betrag von vielen Millionen Thalern an Arbeitslohn zum Vortheil der arbeitenden Klassen mehr als jetzt verwendet und von ihnen consumirt werden würde. Insoweit daher die in Berlin zur Berathung versammelt gewesenen Industriellen aus diesem Gesichtspunkte und für solche Gegenstände einen größeren und wirksamen Schutz als dringend nöthig und zweckmäßig erkannt haben, schließen wir uns ihrer Meinung aus voller Ueberzeugung an.

»Vorläufig bemerken wir und werden später ausführlicher darauf zurückkommen, daß diese Ansicht ihre volle Bestätigung in dem großen Aufschwung und den billigen Preisen der kräftig geschützten Baumwollenweberei findet, während auf der andern Seite, da wo ein solcher Schutz entweder zu gering ist, wie bei der Leinwandspinnerei, der tiefste Verfall des Gewerbes und das größte Elend der Arbeiter an die Stelle des blühendsten früheren Zustandes getreten ist. Der Widerspruch, der in einer so ungleichen Anwendung desselben Grundsatzes liegt und auf den schon so vielfach, bisher aber immer

vergeblich, von den preussischen Unterthanen aufmerksam gemacht ist, kann unmöglich noch länger fortbauern, seitdem die Anträge auf Beseitigung desselben von den süddeutschen Zollvereinsstaaten mit dem größten Nachdruck im Interesse ihrer Unterthanen oder vielmehr zum Besten der Gesamtheit erneuert werden und von allen Seiten die kräftigste Unterstützung finden. In der Maßregel einer unter solchen Umständen veranlaßten Erhöhung mehrerer Tariffsätze erblickt kein Unbefangener eine Abänderung des Principis, sondern nur eine um so vollständigere Erfüllung desselben. Auch ist die öffentliche Stimme darüber nicht zweifelhaft, daß die verfassungsmäßige Grundlage vielmehr von derjenigen Seite verlassen wird, welche, anstatt auf eine nähere Prüfung der Sache einzugehen, vielmehr an der todten Zahl des zu einer früheren Zeit und unter ganz anderen Verhältnissen aufgestellten Zollsatzes unbeugsam festhält.«

Neue Erwerbsquellen.

»Die Volkswohlfaht und die Fürsorge für die arbeitende Klasse fordert bei der in einem langen gesegneten Frieden außerordentlich gestiegenen Bevölkerung mit vollem Rechte eine mannigfaltigere und lohnendere Gelegenheit zu ihrer Beschäftigung und zur höheren Entwicklung ihrer Kräfte.«

»Wenige Zahlen werden darthun, um welche ergiebige, neu zu eröffnende Hülfquelle es sich bei der Gewährung oder Verweigerung eines angemessenen Zollschutzes handelt.«

»Die fortbauernb steigende Einfuhr an fremden Garnen belief sich nach Dieterici's letzten statistischen Uebersichten im Jahre 1842:

an baumwollenen Garn	483,157 Ctr.
» leinen	» 42,093 »
» wollen	» 26,196 »

Allein das Spinnerlohn dafür beträgt nach den glaubwürdigsten Schätzungen etwa 9 Mill. Thaler jährlich, und diese Summe würde ganz unbedenklich von der arbeitenden Klasse mehr erworben und für Lebensbedürfnisse der verschiedensten Art sofort im Inlande selbst mehr consumirt werden.«

»Die Zahl der dadurch mehr beschäftigten Arbeiter ist auf wenigstens 100,000 Menschen anzuschlagen und die Herbeischaffung von ungefähr 600,000 Ctr. roher Baumwolle eröffnet dem Handel und der sichenden Schifffahrt die günstigsten Aussichten. Können größere Vortheile näher liegen? Sie sind unser Eigenthum, wenn man sich zu der beantragten mäßigen Zollerhöhung

entschließt; thut man dies nicht, so leistet man rettungslos darauf Verzicht. — Erwägt man aber die hierdurch für die Volkswohlthat erreichbaren großen Zwecke, so muß man den unwiederbringlichen Verlust, den jeder versäumte Tag in sich schließt, auf's Tiefste beklagen. — Aus den Händen der Arbeiter fließt der größte Theil jener — allein durch Spinnerlohn zu erwerben — 9 Mill. Thaler unmittelbar in die Hände des Landmanns, und dieser hat an seinem Nachbar und Landsmann wahrlich einen sicherern Abnehmer für sein Korn, als ihm dazu die nur in Zeiten großer Noth sinkende Skala des englischen Getreidezolls Aussicht gewährt. Aber mit einer blühenden Gewerthätigkeit, mit einem glücklichen Wohlstande steigt auch der Verbrauch an Nahrungsmitteln ungemein.“

„Nach den zuverlässigsten Zusammenstellungen verzehrt der Engländer, nach der Kopfszahl, durchschnittlich 80 Pfund Fleisch, $5\frac{1}{4}$ Scheffel Weizen, 48 Quart Bier. Die Bewohner Preußens dagegen nach der höchsten Annahme 40 Pfund Fleisch, 4 Scheffel Getreide (darunter 3 Scheffel Roggen) und 13 Quart Bier.“

„Durch die Aneignung jener großen, bisher dem Auslande zugutgekommenen Erwerbsquellen würde ferner dem Handwerksstande und Kleinhandel, welche für die Bekleidung und alle anderen Bedürfnisse des Hausstandes und des Gewerbebetriebes der großen Menge zu sorgen haben, ebenfalls die reichhaltigste Beschäftigung und der lohnendste Erwerb zufließen. Aber auch die höheren Gewerbe, wie z. B. der wichtige Maschinen- und Schiffsbau, und nicht minder der Großhandel und die Rheberei würden an gemeinnützigem Umfang gewinnen und selbst großen Nutzen daraus ziehen. Wie viel Anknüpfungsfäden zu Handelsverbindungen der verschiedensten Art und mit fremden Welttheilen, namentlich zum Tauschhandel gegen andere Fabrikate und Producte Deutschlands, liegen allein in der Herbeischaffung von mehr als 600,000 Ctr. roher Baumwolle für die eigene Verarbeitung!“ —

„Mit der Verwendung eines so großen, für die nützlichste Erweiterung des Gewerbfleißes unendlich gemeinnütziger anzuwendenden Capitals, mit dem raschen vielfachen Umschwung desselben muß der Nationalwohlstand nothwendig steigen und mit einer günstigen Veränderung der materiellen Lage steht auch eine Verbesserung der sittlichen und intellectuellen Volkszustände in enger Wechselwirkung. Selbst die Staatsklassen werden dabei nicht leer ausgehen, denn wenn der höhere Garnzoll auch wieder zu Rückzöllen auf die Waaren verwendet werden

muß, so werden doch die Verbrauchs-, Gewerbe- und andere Steuern desto reichlicher eingehehen.“

„Wenn dies, unserer Ueberzeugung nach, die unzweifelhafte Folge einer durch zweckentsprechende Maßregeln erhöhten Gewerbethätigkeit ist, so kann nichts schmerzlicher und betrübender sein, als wenn von anderen Seiten die in Rede stehenden Anträge als ein der Beachtung unwerthes Fabrikanten- und Speculationsgeschrei bezeichnet werden. Abgesehen von dem hierin liegenden offenbaren Irrthum, wollen wir insonderheit darauf aufmerksam machen, daß die Interessen der Fabrikunternehmer von denen der arbeitenden Klassen ihrer Natur nach nicht getrennt werden können, und daß man nicht wohl daran thut, sie als gesondert zu betrachten. Der genaue Zusammenhang zwischen dem Wohl beider wird von den Verständigsten und Redlichsten auf jeder Seite immer deutlicher erkannt und zur Richtschnur ihrer Handlungsweise gemacht. — Auch ist es eine recht eigentliche Aufgabe unserer Zeit, hierin vermittelnd und hülfsreich einzuschreiten. — Außerdem ist es in einem geordneten Zustande ganz unmöglich, daß die Fabrikbesitzer durch ein aufblühendes Gewerbe für sich allein zu einem erfreulichen Wohlstande oder einem gewissen Reichthum gelangen können; immer wird man wahrnehmen, daß große Arbeiterklassen zugleich einen reichlichen Verdienst dadurch finden und daß viele Hülfsgewerbe mit emporkommen. — Keineswegs kann man dasselbe von allen Geld- und Handelsunternehmungen sagen, obgleich dadurch viel größere Reichthümer, in weit kürzerer Zeit, unendlich leichter erworben werden.“

„Es kann daher im Interesse aller Theile nichts wünschenswerther sein, als daß die Zahl der durch Fabrikunternehmungen zum Wohlstand und Reichthum gekommenen Familien, besonders in den östlichen Provinzen des preussischen Staates, bei weitem größer sein möchte, als sie leider ist. Ihre größere Anzahl würde ungleich der sicherste Maßstab für die in das Volksleben tief und heilsam eingedrungene Gewerthätigkeit sein.“

„Der Einfluß, welchen der eine oder andere Gewerbezweig auf die Beschäftigung einer großen Menschenzahl, mithin auf das Volksleben übt, ist überhaupt eines der wichtigsten Kriterien seiner Gemeinnützigkeit. Von diesem Gesichtspunkte aus sehen wir aber in den hervortretenden Persönlichkeiten der Fabrikunternehmer die unentbehrlichen Leiter einer nützlichen Volksthätigkeit, keineswegs die Repräsentanten eines der letzteren gegenüberstehenden Sonderinteresses. Letztere verdienen wahrlich keine Beachtung. Die Frage ist aber, wo dieselben zu suchen sind?“

»Leidet also in diesem vorliegenden Falle nur der Absatz des Auslandes auf unserm Markte und der diesseitige Verkehr mit demselben, so lange er diese Richtung verfolgt, tritt durch die Steuererhöhung eine vorübergehende geringfügige Preissteigerung ein, welche auf das Pfund Garn, auf die Elle Zeug nur einige Pfennige beträgt, so können wir darin nur die untergeordnetsten Sonderinteressen erblicken.«

»Wie weit stehen sie zurück gegen die dauernden Vortheile der Gesamtheit bei der Verpflanzung wichtiger Gewerbezweige auf vaterländischen Boden und bei dem damit verbundenen lohnenden Wechselverkehr und Austausch der verschiedenartigsten Kräfte durch alle Schichten des regsten Volkslebens.«

Innere Concurrenz.

»Es kann, wie es uns scheint, nicht oft genug wiederholt werden, daß der Schutz, der für solche Gegenstände gefordert wird, welche sich der inländische Gewerbefleiß unbedenklich aneignen und die er eben so billig als das Ausland liefern kann, nur in der Uebergangsperiode von der fremden Einfuhr bis zur Selbsterzeugung des eigenen Bedarfs eine geringe Vertheuerung herbeiführt. Daß nachher ebenso billige, wenn nicht wohlfeilere Preise eintreten, bestätigen alle Erfahrungen. Zu der Concurrenz des Auslandes, mit ihren durch fremde Lebens- und Handelsverhältnisse herbeigeführten Preisschwankungen tritt die viel wirksamere, gleichmäßige, für alle Theile weit vortheilhaftere Mitbewerbung des Inlandes hinzu, und es liegt in der Natur der Sache, daß dieselbe Seitens eines Staatenbundes, welcher eine Bevölkerung von 28 Millionen Menschen umfaßt, ihre große Wirkung nicht verfehlen kann.«

»Wenn man aber an die einheimische Industrie die Aufgabe von vorn herein stellt, ebenso wohlfeil zu arbeiten, namentlich als das vorangeschrittene, vielfach begünstigte England, so fordert man etwas Unmögliches, und eine Folge davon ist, daß die nützlichsten Gewerbezweige bei uns entweder gar nicht entstehen, oder daß sie bei unzureichenden Maßregeln nur kümmerlich fortkommen.«

»Der gesicherte innere Markt wird dagegen auch bei uns jene großen Fabriketablissemens hervorrufen, welche durch ihren Umfang die Generalkosten ungemein vertheilen und die sich durch die Vorzüglichkeit der Leistungen ebenso wohl, als durch große Billigkeit der Preise auszeichnen. Selbst der fremde Capitalist wird dadurch zu gewinnbringenden Unternehmungen in unserer Mitte aufgemuntert werden.«

Englands Vorsprung.

»Ueber das Maaß der Steuererhöhung auf die betreffenden Gegenstände und die Umstände, weshalb der jetzige Zoll nicht ausreicht, liegen die ausführlichsten Verhandlungen und Nachweisungen vor.«

»Indessen scheint es nöthig, die Gründe kurz zu wiederholen, wodurch England jenen großen Vorsprung erreicht hat, da dieselben, wie oft sie auch angeführt sein mögen, dennoch die erforderliche Beachtung noch immer nicht gefunden haben. Sie sind:

1) »Englands unermesslicher Welthandel und der nicht minder hoch entwickelte innere Verkehr, wodurch die Herbeischaffung des rohen Materials sehr erleichtert und der Absatz des Fabrikats ungemein befördert wird.«

2) »Große Capitalien, welche der Gewerthätigkeit zu einem niedrigen Zinsfuße vertrauensvoll zugewendet werden.«

3) »Der häufige Umschwung des in dem Unternehmen angelegten Capitals, welcher unsern Umsatz wenigstens zwei- bis dreimal jährlich übersteigt.«

4) »Der kolossale Umfang der Etablissements, wodurch sich die Generalkosten sehr vertheilen.«

5) »Die Unterstützung durch andere wichtige Hülfs-gewerbe, namentlich durch den hoch entwickelten Maschinenbau, der, in sich selbst wiederum stark getheilt, nicht nur größere Maschinen, sondern auch einzelne wichtige Theile derselben beständig vorräthig hält und in der erforderlichen gleichmäßigen Beschaffenheit liefert.«

6) »Der von klimatischen und örtlichen Umständen und billigeren Materialien bedingte wohlfeilere Bau.«

7) »Die Vorzüglichkeit und der geringere Preis der englischen Steinkohlen.«

8) »Die durch lange Übung erworbene große Geschicklichkeit der Arbeiter.«

Tagelohn.

»Der Umstand, daß der Tagelohn bei uns nominell wohlfeiler ist, wird gewöhnlich als einer der erheblichsten Vortheile angeführt, den der deutsche Unternehmer vor dem englischen voraus hat, und daß es seine Schuld sei, wenn er denselben nicht gehörig benützt. — Hierauf kommt es jedoch bei großen, vorzugsweise auf den Maschinenbetrieb und auf Anwendung von Elementarkräften berechnenden Etablissements weniger an, und außerdem giebt der gewöhnliche Satz des Tagelohns für solche Leistungen, bei denen es auf besondere Fertigkeiten, längere

Uebung und dergleichen mehr ankommt, gar keinen richtigen Maßstab.«

„Es ist überhaupt eine ganz andere Frage, ob der so vielfältig hervorgehobene und gepriesene niedrige Arbeitslohn bei uns wirklich ein Glück und ein erfreuliches Zeichen ist?“

„Eigentlich sollte derselbe nur um so viel niedriger stehen, wie die Lebensmittel und andere unentbehrliche Bedürfnisse bei uns wohlfeiler sind als in andern hochstehenden Industriestaaten, wie England. Aber leider ist der Arbeitslohn auf eine unnatürliche Weise viel tiefer herabgesunken, da in Folge mangelhafter Tarifansätze die einheimische Industrie an den Betrieb vieler höheren, einen größeren Verdienst abwerfenden Gewerbszweige leider nicht Theil nehmen kann und dadurch auf einen kleineren Kreis geringerer Gattungen beschränkt ist, auf welche sich die Concurrenz des Inlandes mit um so größerer Macht wirft, je mehr jene ungleiche oder unzureichende Vertheilung des gesetzlich vorgeschriebenen Schutzes die inländische Gewerbsamkeit an einer vielseitigern Entfaltung verhindert.“

Höhe des Zolles.

„Ueberhaupt muß der Eingangszoll auf fremde Erzeugnisse, wenn er seinen Zweck wirklich erreichen soll, zwar so mäßig als möglich, aber doch unter allen Umständen so gestellt sein, daß er der einheimischen Industrie nur in der That einen billigen Vorzug vor der fremden gewährt. Ist dies nicht der Fall, so werden diejenigen Gewerbszweige, die man dadurch hervorzurufen beabsichtigt, gar nicht in's Leben treten. Man hat sich daher vor jenen halben, sogenannten vermittelnden Maßregeln am meisten zu hüten, welche dann gewöhnlich ergriffen werden, wenn man äußeren Einwirkungen mehr als einer inneren Ueberzeugung folgt. Solche Maßregeln einer falschen Nachgiebigkeit nach zwei entgegengesetzten Richtungen sind aber geradezu schädlicher, als wenn nichts geschieht. Sie erschweren lediglich die Geschäfte, vertheuern den Preis und stiften dafür nicht den geringsten Nutzen auf der andern Seite. Die erfolgte, völlig fruchtlose Erhöhung des Eingangszolles auf geschlichtete Ketten um 1 Thaler während der gegenwärtigen Tarifperiode giebt einen Belag für diese Behauptung ab.“

„Will man daher in Wahrheit den Zweck, und in einer verhältnißmäßig um so kürzeren Zeit billigere Waarenpreise, so muß man sich zur Feststellung solcher Zölle entschließen, welche eine desto lebhaftere Concurrenz des

Inlandes um so schneller hervorrufen. Dies Mittel, zum Schutz des inneren Marktes, ist von dem Zwecke, die Volksthätigkeit zu beleben, nicht zu trennen.“

(Deutsche Gew.-Ztg.)

Ueber rinnenförmige Zinkdachung.

Von Lemoine.

Bereits vor zwei Jahren wurde auf die von einer wellenförmigen Zinkbedachung zu erwartenden Vortheile aufmerksam gemacht. Diese Bedachungsart ist die Erfindung der Obersten Parisot. Durch die Krümmung der Platten wird das Werfen vermieden und der Abfluß des Wassers beschleunigt, daher die Dächer sehr flach sein können. Bei der Construction des Daches verfährt Parisot folgendergestalt:

Man legt Balken aus Bohlen von $8\frac{1}{2}$ Zoll hoch und 3 Zoll breit, 25 Zoll von Mitte zu Mitte von einander entfernt. Auf die Mitte dieser Balken schnürt man Linien ab. Auf diese Linien nagelt man, $7\frac{2}{3}$ Zoll von einander entfernt, Bogen aus dickem Eisendraht, Rippen (cotelettes) genannt, die man mit dünnem Eisendraht bindet. Dann befestigt man die hölzernen Latten (tringles), welche die Zinkdecke zu tragen bestimmt sind. Durch die obigen parallelen Linien erlangt man es, die Latten genau in die Lage zu bringen, welche sie haben müssen.

Um sodann die Rinnen oder Tröge (augets) von Gyps zu machen, auf welche die Zinktafeln gelegt werden sollen, bringt man unter das Eisendrahtnetz eine hohle Form, auf welche man den flüssigen Gyps gießt, und führt über die Latten eine Schablone hin, wie wenn man ein Gefäß zieht. Darauf bedeckt man den Gyps mit Papier, legt darauf die Zinktafel in die Krümmung und löthet sie der Länge nach zusammen. Endlich legt man die Fugendeckel darüber und nagelt sie auf die Latten an den Enden fest.

Diese Rinnen haben nun zwar den Vortheil, nicht zu brennen, aber der Zink wird bald oxydirt; denn da das Papier durch die Feuchtigkeit schnell zerfällt wird, so kommt der Zink sehr bald mit dem Gyps in Berührung. Vielleicht wäre es also besser, in passender Jahreszeit bauend, auf den Gyps, nachdem er getrocknet ist, einen harzigen Ueberzug zu bringen, z. B. von Schiffs-theer, der das Metall gegen die Verfaulung schützen würde.

Lemoine hat zu den Rinnen statt des Gypses sichte Eatten genommen, die auf hölzerne Lehbogen genagelt wurden, und schlägt diese Veränderung jetzt mit Zuversicht vor, nachdem er zwei Zinkdächer mit hohlen Rinnen hat bauen lassen, an welchen sich noch nicht die geringste Veränderung gezeigt hat, obgleich sie schon die Hitze und die Kälte ausgehalten haben, und das eine, über dem mittleren Theil des neuen Kornspeichers am Quai de Billy, von bedeutender Größe und ungemein den Stürmen ausgesetzt ist.

Die Kosten dieser Dächer sind etwa 7 Egr. per Fuß. Bloß die hölzernen Rinnen kosten etwa doppelt so viel als die Verschalung der geraden Dächer; was auf dem Quadratfuß etwa 1 Egr. mehr ausmacht. Aber daß die Dächer so weniger Abhang bedürfen, so sind sie eigentlich nicht theurer; denn es ist fast nur noch die horizontale Grundfläche zu bedecken, und das Dachgerüst ist wohlfeiler.

Es kommt im Allgemeinen nur darauf an, hohle Rinnen zu bilden; und die Fugendekel müssen fest sein, damit sie den Stürmen widerstehen. Sie müssen aus Zinktafeln № 16 sein. Zu der Decke selbst sind Tafeln № 14 oder 15 hinreichend.

Einige Baumeister sind gegen die gelötheten Fugen, wegen der Dehnung des Zinks. Man muß aber diesen Uebelstand am Zink nicht überschätzen. Auf 38¼ Fuß lang z. B., welches etwa die halbe Breite des Speichers am Quai de Billy ist, beträgt die Veränderung der Länge der gelötheten Tafelstreifen, die als aus einem Stücke zu betrachten sind, 8 Linien auf 40 Grad R. Wärmeänderung, die in Paris das Äußerste ist, was vorkommt. Wäre daher der 38¼ Fuß lange Zinkstreifen am First fest, so müßte er am andern Ende 9 (bis 11) Linien Spielraum haben, um nicht zu zerreißen. Auf flache Dächer sind die Zinkdecken übrigens nicht beschränkt, und auf steilen Dächern ist es nicht nöthig, die Zinktafeln zusammenzulöthen. Dieselben sind von dem Dachgerüst unabhängig. Nicht daß die Zinkdecke auf das Dachgerüst gar keinen Einfluß hätte, aber die Rinnen ändern die Arbeit des Zimmermanns nicht. Derselbe macht die Binder und Fetten wie gewöhnlich, und darauf legt der Tischler (auch wohl der Zimmermann) die 1½ Zoll breiten und 8½ Zoll hohen Sparren zu den Lehbogen, auf welche die Eatten genagelt werden. Auf diese Weise erhält man überall die nöthigen regelmäßigen Rinnen. Auf steilen Dächern würde Lemoine die Rinnen 31 Zoll breit machen lassen; die auf dem Speicher am Quai de Billy sind nur 25 Zoll breit, weil sie

flach liegen. Wo es sich irgend thun läßt, muß man breite Rinnen machen, weil die breiten Zinktafeln in der Fläche wohlfeiler sind.

Es ist hier der Ort, des galvanisirten oder, richtiger, verzinkten Bleches zu gedenken, dessen man sich auch zu Dächern bedient. Die Dehnung desselben ist nur halb so beträchtlich, als die der Zinktafeln, und das Blech entzündet sich nicht im starken Feuer wie der Zink. Man findet gewöhnlich bei den Herren Ledru u. Comp. rue Angoulême du Temple № 40 verzinkte Tafeln von 62 Zoll Länge und 25 Zoll Breite vorrätzig; auch selbst Tafeln, die schon ganz zu Dachdecken vorbereitet, nämlich gebogen und gerändert sind, so daß sie, einander übergreifend, ohne weiteres auf das Dach gelegt werden können. Zwischen den Tafeln muß man 14 Lin. Zwischenraum lassen, der mit einer hölzernen Leiste ausgefüllt wird, die man hernach mit Zink bedeckt. Diese Zubereitung der Tafeln erhöht ihre Kosten um 18 Proc. Man muß überschlagen, ob es vorteilhafter sei, die Tafeln vorbereitet zu kaufen, oder sie durch den Dachdecker selbst zubereiten zu lassen.

Uebrigens ist der Nutzen der Rinnendächer nicht auf Zink beschränkt, sondern findet auch für andere Blechdächer Statt. Man muß immer möglichst große Tafeln nehmen, um die Zahl der Fugen zu vermindern. Lemoine theilt in diesem Punkt die Meinung von Poncellet nicht, welcher die kleinen Tafeln oder Blechschiefer, einander wohl überdeckend, den großen Tafeln vorzieht. Diesen Vorzug müßte erst die Zeit lehren.

(Polyt. Centralbl.)

U e b e r F e n s t e r l a d e n. Von Crelle.

In England ist neuerdings ein Patent auf eiserne Fensterladen genommen worden. Dieselben bestehen aus einzelnen Blechtafeln, welche durch Ränder verstärkt und dergestalt an einander gehakt sind, daß sich im geschlossenen Zustande des Ladens die Ränder theilweise decken. An beiden Fensterwänden sind Rinnen angebracht, in denen die Tafeln auf und nieder geschoben werden können, oben querüber ein kastenartiges Gehäuse, groß genug, um alle Tafeln, welche durch eine Spalte eintreten und sich dann neben einander legen, aufzunehmen. Die Auf- und Abbewegung wird durch eine Kurbel bewirkt, welche mittelst einer horizontalen Welle mit vertikalen Spindeln bewegt, die als Schraube geschnitten sind und an welchen die untere Querleiste die untersten Tafel mittelst zweier Mutterschrauben auf- und absteigt.

Grelle bemerkt dazu, daß diese Einrichtung für Deutschland wohl zu theuer sei, und nimmt Veranlassung, einen andern, sehr wohlfeilen und einfachen nächtlichen Fensterichluß zu beschreiben:

Dieser Verschuß besteht aus vier aufrecht neben einander gestellten, $1\frac{1}{4}$ Zoll dicken und $10\frac{1}{2}$ Zoll breiten Brettern, so lang, als das Fenster hoch ist. Das Fenster ist $3\frac{1}{2}$ Fuß breit und 7 Fuß hoch. Auf den Rand jedes Brettes ist eine Leiste genagelt, welche die Fuge bedeckt. Oben unter dem Fensterbogen ist eine starke Leiste, mit einem 1 Zoll tiefen Falz gegen das Glasfenster hin, an der Mauer befestigt. In diesen Falz werden mit ihren oberen Enden die Bretter neben einander gestellt: unten stehen sie mit ihren unteren Enden auf dem Brustbrett des Fensters, und vor ihre unteren Enden wird, sobald die Bretter aufgestellt sind, eine 3 Zoll breite und 2 Zoll hohe Leiste auf das Brustbrett gelegt, welche durch zwei durch die Leiste und durch das Brustbrett gesteckte starke eiserne Splinte festgehalten wird und die Bretter an das Fenster andrückt. Des Morgens

wird die Leiste weggenommen und die Bretter werden einzeln abgenommen und nebst der Leiste im Zimmer bei Seite gestellt. Des Abends werden die Bretter einzeln neben einander aufgestellt, die Leiste wird davor gelegt und es werden durch dieselbe die beiden eisernen Pföcke gesteckt. Oben hält die Bretter die an der Mauer befestigte gefalzte Leiste, unten hält sie die bewegliche Leiste, und man sieht leicht, daß ein Einbruch gar nicht anders möglich sein würde, als durch Zertrümmerung der Bretter, oder wenn mit einer Stichsäge erst ein Loch in eines der Bretter gesägt und dann dasselbe so erweitert würde, daß auch die untere bewegliche Leiste zerschnitten und entfernt werden könnte; was aber doch ohne großes Geräusch nicht möglich ist. Diese Art von Laden ist demnach ungemein fest und sicher; desgleichen läßt sie weder Licht noch Zugwind durch. Sie ist aber auch ungemein wohlfeil; denn sie besteht bloß aus einfach behobelten Brettern, und es ist gar kein eiserner Beschlag weiter daran, als die beiden eisernen Pföcke, welche die untere Leiste halten. (Polyt. Centralbl.)

B e k a n n t m a c h u n g.

Seine Hoheit der Herzog haben gnädigst geruht, auf Antrag des Vorstandes des Gewerbevereins, dem Herrn Klempnermeister **Georg Meyer** hierselbst für die Erfindung einer neuen Lampenconstruction die **silberne Medaille** zu verleihen.

Braunschweig, den 18. November 1845.

Der Vorstand des Gewerbe-Vereins für das Herzogthum
Braunschweig.

Dr. **Barrentrapp**,
Secretair.

Herausgegeben vom Vorstande des Gewerbe-Vereins.

Redigirt von Dr. Franz Barrentrapp.

Gedruckt bei Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 49.

November.

1845.

Inhalt: Ueber Krapp, dessen verschiedene im Handel vorkommenden Gattungen, Eigenschaften, Bestandtheile, Färbung und Abivage, dann über Garancine und Garancée, deren Eigenschaften, Erzeugung, Färbung und Mordants. — Vorschriften zu weißen oder blaß gefärbten Metallegirungen und neues Verfahren bei der galvanischen Versilberung ic, von A. Parkes. — Bekanntmachungen: die diesjährige Weihnachts-Ausstellung in der Agibienkirche betreffend.

Ueber Krapp, dessen verschiedene im Handel vorkommende Gattungen, Eigenschaften, Bestandtheile, Färbung und Abivage, dann über Garancine und Garancée, deren Eigenschaften, Erzeugung, Färbung und Mordants.

Unter diesem Titel giebt Herr Eduard Leitenberger in der encyclopädischen Zeitschrift des Gewerbes 1845 eine interessante Nachricht, von der wir Einiges unseren Lesern mittheilen wollen, und was sich zum Theil dem in diesen Blättern früher über Garancine Veröffentlichtem anschließen mag.

In der Einleitung sagt der Verfasser, daß er diese Mittheilungen in Aufforderung der löblichen Generaldirection des Vereins zur Ermunterung des Gewerbegeistes in Böhmen gebe und auf deren Betrieb die neuere Anwendung in der Färberei in Form von Garancine und Garancée abhandle. Zunächst werden nun interessante Nachrichten über türkischen oder Alizarikrapp, Wignoner, Elsfasser, Pfälzer, Holländer und schlesischen Krapp gegeben, die vieles geschichtlich und wissenschaftlich Bemerkenswerthe enthalten. Dann folgen Krappanalysen. Die verschiedenen färbenden Eigenschaften der Krappgattungen machten es dem Fabrikanten höchst wünschenswerth, das Krapppigment genau kennen zu lernen. Der Verfasser sagt: Obgleich eine Menge Analysen des Krapps bereits bekannt gewesen, verdankt man doch dem Impuls durch die Preisaufgaben der société industrielle zu Mülhhausen die neueren Analysen des Krapps. Insbesondere

lieferten die Arbeiten von Kuhlmann, Robiquet, Colin, Kächlin, Schouch, Ceencke, Persoz, Schlumberger, Goultieu de Cloubry, Runge und Andere genauere Kenntniß über den Krapp und seine färbenden Pigmente, doch sei demungeachtet noch viel Licht in die Sache zu bringen und die Arbeiten nicht als geschlossen zu betrachten: es sei auch wünschenswerth zu untersuchen, ob die verschiedenen im Krapp vorgefundenen Pigmente nicht ein und dasselbe Pigment in verschiedenen Oxydationsstufen nach verschiedenem Alter der Wurzel seien, und ob nicht nach und nach eins in das andere übergehe. Herr Leitenberger ist ferner der Meinung, nach seinen Versuchen die Ueberzeugung gewonnen zu haben, daß in den älteren Krappwurzeln weniger unsolides und dagegen weit mehr solid färbendes Pigment sich vorfinde: daß hierin nach der Vermahlung mit diesem Pigment im Faße noch eine wesentliche Veränderung vorgehe durch das sogenannte Wachsen, und daß dies bei dem Wignoner Krapp deshalb im minderen Grade der Fall sei, weil er weniger des unsoliden gleichsam unfertigen Pigments (Krapppurpur) enthält. Das ächt färbende Krapppigment wird Alizarin oder Krapproth genannt, dann unächter Krapppurpur oder Rosafarbstoff, das gelbe Pigment des Krapps Kartin und das braunharzige endlich Krappbraun. Alle übrigen Bestandtheile, als: Holzfaser, Zucker, vegetabilisches Eiweiß, Schleim, Fettöl, pectische Säure, Weinsäure, Apfelsäure, Magnesia sind bis auf den Kalkgehalt weniger der Beachtung werth befunden worden. Die verschiedenen Krappgattungen geben unter einander abwechselnde Analysen. Richtige Analysen der verschiedenen Krappgattungen in ihrem verschiedenen Alter zusammengestellt würden sehr

erwünscht sein und vieles Wissenswerthe aufklären. Ferner wäre zu wünschen, daß die nützliche oder schädliche Rolle, welche die Bestandtheile des Krapps bei dem Färben selbst spielen, genauer geprüft, daß der gefärbte Stoff in den verschiedenen Operationen des Kleins, des Seifens, des Avoirens oder Chlorirens bei Durchnahme durch Säuren oder Alkalien untersucht und nachgewiesen würde, welche Veränderung jedesmal vorgegangen und welche Bestandtheile entzogen worden sind; ferner welche Bestandtheile des Krapps das Roth, Rosa, Violett und Schwarz in ihrer Vollkommenheit und Solidität bedingen, welche die Bestandtheile ihnen schädlich, und wodurch solche am Zweckmäßigsten entfernt werden können. Nach Leitenberger's Versuchen hat man bei der Färberei mit vier Bestandtheilen des Krapps wesentlich zu thun, nämlich mit dem fahlen Gelb und unsolid färbenden Pigment, mit dem soliden Roth und mit dem Krappbraun. Ein Einfluß der übrigen Bestandtheile wird nicht bezweifelt, doch sei dies nicht gehörig ermittelt. Die Krappwurzel, wie sie gemahlen vorkommt, ist nie so fein, namentlich die Holländer und Elssasser, daß durch irgend eine auflösende Behandlung die in den Wurzelzellen und Gefäßen eingeschlossenen Bestandtheile ohne diese Gefäße vorher gänzlich zu zerstören, gänzlich gelöst werden können. Bei der Färbung kommt dieser Umstand in Erwägung zu ziehen, da bei der Erhöhung der Temperatur diese Gefäße theilweise erweicht, ausgedehnt, erweitert und eröffnet werden. Daß hierbei das Gerinnen des Eiweißes in höherer Temperatur eine Rolle spielen mag und zu rasches Ueberschreiten des Gerinnungspunktes nachtheilig wird, läßt sich vermuthen. Das fahle gelbe Pigment (nach Kuhlmann Kartin) löst sich sowie ein Theil des unsoliden rothen Pigments bei niederen Temperaturen in Wasser auf. Beide sind nicht wohl von einander zu trennen, und das unächte rothe Pigment des Krapps löst sich leicht in kaltem Wasser, in Säuren und Salzen auf und bildet so im Gegensatz mit dem soliden rothen Pigment mit schwefelsaurer, essigsaurer, salpetersaurer und salzsaurer Thonerde in der Kälte leicht lösliche Verbindungen, während sich das solid rothe Pigment fällt. Auf dieser Auflösung und Verbindung des unsolid rothen Krapppigments in den Thonerdesalzen beruht die Krapplackbereitung und deren Nuancen, nachdem man mit Alkalien oder Salzen, z. B. Borax, arseniksaurem Kali u. s. w. die Fällung aus der Auflösung veranlaßt.

Das unächte Krapppigment, durch Säuren ausgezogen, fällt sich mit Ammoniak, Kali oder Natron nicht,

wohl aber mit Kalk, Thonerde und Metallsalzen, wenn keine freie Säure vorhanden ist. Mit den ersten drei Alkalien bleibt es in der Auflösung, die aus Roth mit Kali violettroth färbt, durch Zusatz von Säuren aber gelb wird und sich ähnlich wie das Lackmuspigment verhält. Die Verbindung mit Thonerdesalzen ist ebenso unächte, wird mit Säuren gelb und mit Alkalien wieder roth, ob diese in der Flüssigkeit oder auf Kotton hergestellt wird. Bemerkenswerth ist übrigens, daß Fällungen mit Seife, und wo ein Doppelsalz gebildet wird, das mit der Thonerde schwer lösliche Salze bildet, z. B. Fällungen mit Arsenik oder arseniksauren Alkalien eine Vermehrung der Solidität bemerkbar machen. Das unsolide Pigment färbt sich nun zuerst an, doch ist ersichtlich, daß die gefärbte Waare in den Säuren und Seifenbädern die unsolid rothe Pigmentverbindung verliert und nur die wenige solid rothgefärbte Verbindung zurückhält, folglich matte und schlechte Farbe liefern muß. Um diesem Uebel zu begegnen, ist die Erfahrung mit vielen Mitteln zu Hülfe gekommen.

Die ältesten Rothfärber setzten Blut, Milch, Peim, kurz eine eiweißhaltige Substanz den Krappfarben zu, die mit dem unsoliden Pigmente, das Säureeigenschaften besitzt, bei mäßigen Temperaturen sich verbinden, gerinnen u. s. w. Ein zweites ist der Zusatz von Kreide, welchen in den anderen Temperaturen schon das unsolide Pigment sättigt und welcher unlöslich zu Boden fällt, wodurch ebenfalls der Mordant sich mehr mit dem ächt färbenden Roth verbindet. Auch Kalk scheint auf diese Weise nur sekundär auf die Festigkeit der Farbe zu wirken. Denn setzt man mehr Kreide als nöthig, das unächte Pigment zu binden, hinzu, so bindet sie auch das solide Pigment, und die Farben werden hungrig und schwach. Es ist daher das Quantum des Zusatzes der Kreide bei den verschiedenen Krappgattungen genau zu ermitteln, wenn man nicht unächte Farbe erzielen oder viel Krapp beim Färben verlieren will. Eine Anwendung von Alkalien ist nicht ganz zulässig; Avignoner Valus und der gute Alizari, selbst ein guter Avignoner Rose bedürfen keiner Abstumpfungsmittel, weil das unsolide Pigment durch den Kalkgehalt des Bodens bereits in der Wurzel neutralisirt ist. Nimmt man die minder solid färbenden Krappe, als Elssasser, Breslauer u. s. w. und mit Mordant imprägnirten Stoff, so zieht man mit letzterem bei anderen Temperaturgraden, z. B. 16, 24 bis 30°, eine Zeit lang das unsolid färbende rothe Pigment heraus, färbt dann aber jene Stoffe, welche man solid färben will, hinten nach, so erreicht man wohl den

Zweck, doch die Grenzlinie anzugeben, wann nämlich das unächte Pigment absorbiert ist, kann nur durch Aufmerksamkeit beiläufig errathen werden. Das vollkommen heiß ausgefärbte Zeug wird sodann die Seifenpassage ebenso gut vertragen als jene Stoffe mit dem Kreidezusatz. Der durch Waschen mit kaltem Wasser von seinem unsoliden Pigment größtentheils befreite Krapp färbt daher ebenfalls solider, d. h. er hält Seisenbäder besser aus, bedarf der Seisenbäder auch weniger für die Bleiche, da die Stoffe in gewaschenem Krapp nicht einfärben, sondern das Seifen bloß zur Belebung der Farbe dient. Das solid färbende Krapproth, wie es bei dem Färben mit der Krappwurzel erscheint, ist nur in geringer Menge in kochendem und heißem Wasser löslich, und das durch den Mordant und die Zeugnisse der Flüssigkeit entzogene Quantum Krapproth wird durch neue Auflösung desselben wieder ersetzt. Das Krapproth scheint in inniger Verbindung mit dem Krappbraun zu sein und die Trennung ohne Zersetzung beider nicht zu gelingen. Dies möchte wohl die Ursache sein, daß wenn man Krapproth vom gefärbtem Stoff abgezogen darstellt und damit wieder färbt, man ein Product erhält, welches nicht vollständig die Eigenschaften besitzt, die ein mit Krapp gut gefärbter Stoff sonst zeigt. Herr Zeitenberger ist daher der Meinung, daß das uns bekannte Alizarin nicht das in der soliden Krappfärberei bekannte Krapproth sei, welches wir seiner Eigenschaften wegen schätzen, wenn er die Darstellung desselben nach allen ihm bekannten Methoden betrachtet.

Behandelt man den gewaschenen Krapp mit Alkalien, so dürfte, wenn das Krapproth z. B. gleich einer Säure wirkt, dasselbe allerdings unverändert aufgelöst, das harzige Krappbraun aber alldann verseift werden, somit diese Verbindung geändert und ein Doppelsalz aus zwei Säuren und einer Base entstehen, abgesehen von den übrigen in der Lauge gelösten Stoffen.

Zersetzt man diese Auflösung mit Säuren, so fällen sich die in kaltem Wasser schwer löslichen beiden Säuren heraus. Diese gefällte kaffeebraune Masse färbt allerdings ungefähr so solid wie Elssasser Krapp, besitzt aber nicht die Eigenschaft, so solid als Voignoner Krapp zu färben. Die Färbung beginnt übrigens rasch von 60° an und gelingt bei 75–80° R. am besten. Diese Verbindung mit Stärkekleister oder Gummiwasser abgerieben, auf mit Thonerdemordant imprägnirten Stoff gedruckt, ganz getrocknet, sodann auf einen Senker gespannt, in einen Wasserbottich getaucht, worin das Wasser rasch bis zum Kochen erhitzt und dabei der Senker vorsichtig bewegt wird, giebt einen sehr soliden topischen Aufdruck

des Krapps, der durch Seifenpassage befestigt und geschönt werden kann. Den Aufdruck durch Dämpfen befestigen kann den Zweck nicht wohl erfüllen, weil das in der Fällung enthaltene Alizarin bei der Temperatur des Wasserdampfes schon flüchtig ist, und größtentheils, bevor noch die Verbindung mit dem mordantisirten Stoff erfolgt ist, entweicht, wohl auch die in Berührung kommenden unbedruckten Stellen des Stoffes färbt.

Diese kaffeebraune Masse mit Alaun, salpetersaurer, salzsaurer oder essigsaurer Thonerde behandelt, zieht das Alizarin aus und bildet filtrirt eine klare hochgefärbte Lösung, welche, wenn man die freie Säure vollkommen neutralisirt und die Auflösung verdickt ausdrückt, Wasserdämpfen aussetzt und dann durch arseniksaures Kali vollständig fällen, sehr schönes topisches Krapprosafärbung liefert und schwache Seisenbäder verträgt; da viele Thonerdebasis vorhanden und bereits verbunden ist, so verträgt es auch das Dämpfen. Die kaffeebraune Verbindung erscheint nun zerfällt, und das Alizarin durch die Thonerdesalze gelöst von harzigem Krappbraun. Das auf dem Filter bleibt getrennt. Das Alizarin tritt hier wie eine Säure auf, indem es sich mit Basen verbindet. Behandelt man den gewaschenen Krapp mit Säure, so erfolgt, im Verhältniß der Stärke der Säuren, eine Lösung des Krapprothpigments mit einer Lösung von Krappbraun. Das mit Essigsäure ausgezeichnete Roth, bei mäßiger Temperatur abgedampft, krystallisirt und sublimirt sich wie das Alizarin.

Der essigsaure Auszug mit Alaunerde neutralisirt, verdickt und auf Kattun gedruckt, dem Wasserdampf ausgesetzt und zum schwachen Laugen kohlen saure Alkalien oder Seife genommen, giebt ebenfalls Krapprosafarben, da sie sich durch überflüssige Alkalien oder Seifen zerlegt. Uebrigens färbte der durch Schwefelsäure, Essigsäure oder Salzsäure ausgezogene, dann mit Wasser von der Säure gut gereinigte Krapp als Garancine recht gut, jedoch nicht so solid als der gute Voignoner Krapp es vermag. Man sieht, daß eine Zersetzung stattgefunden hat, und daß Krappbraun gefällt und theilweise aus seiner Verbindung mit dem Krapproth geschieden worden. Säuren und Alkohol vereinigt, lösen zugleich Harzbraun mit auf, ohne den Zweck erreicht zu haben, die Verbindung des Krapproth und Braun mit der Eigenschaft zu erhalten, so solid zu färben, als wie diese Verbindung in der Krappwurzel enthalten erscheint.

Der mit Säuren behandelte Krapp, mit Alkohol gewaschen, auf mit Thonerde mordantisirten Stoff gedruckt und gedampft, liefert ein schönes topisches Krapp-

roth von mäßiger Solidität. Hierdurch wird mehr Harz als Pigment ausgezogen, und das Extract ist zu arm an Farbestoff. Dies Verhalten läßt Herrn Leitenberger vermuthen, daß die Verbindung des Krapproth mit harzigem Krappbraun erforderlich sei zur Darstellung der soliden Krappfarbe. Diese Verbindung für sich hergestellt wäre bisher nicht gelungen. Herr Leitenberger sagt ferner: 'Betrachte ich die Verbindung, welche entstanden ist, wenn man ein mit essigsaurem Thonerdemordant ausgedrucktes Baumwollenzug in Krapp befärbt hat, so muß ich glauben, das basisch essigsaure Thonerdesalz sei durch Wahlverwandtschaft zerlegt worden, die Thonerdenbase habe sich mit dem Krapppigment, das die Stelle einer Säure hier vertritt, verbunden, die Essigsäure ausgeschieden, und diese habe sich mit dem Eiweißstoff des Krapps oder einer andern im Krapp enthaltenen vegetabilischen Base vereinigt. In diesem Falle erscheine das reine Krapppigment als eine Säure. Der z. B. mit essigsaurer Thonerde mordantirte und gereinigte, im Kochen mit Avignoner Krapp gefärbte Stoff ist nun satt braunroth. Mäßig starke Säuren verwandeln Gelbroth, Alkalien in Blauroth, neutralisirte Seife unter Behandlung bei 50° R., durch längere Zeit, z. B. eine Stunde, in vollkommenes Roth.

Die gelbe Nuance des gefärbten Stoffes zeigt daher auf freie Säure im Krapp, die blaurothe von freiem Alkali. Man besitzt darin folglich ein Mittel, die Farbennuancen zu beherrschen und kann sich in den Avivagen gleichfalls danach richten.

Die Seife aber hat dem gefärbten Zeuge viel von seinem Krappbraun entzogen, das sich mit dem rothen Pigment gefärbt hatte. Die Seifenflotte ist röthlich gefärbt und setzt Flocken ab, die sehr klebrig und auf eine Harzverbindung hinweisen. Das Alkali der Seife ist zum Theil neutralisirt und die Seife zerlegt worden. Es muß folglich eine Substanz, die dem krappgefarbten Stoffe entzogen worden ist, säurevertretende Eigenschaften besitzen, andererseits Stearinsäure sich getrennt und mit der Krappverbindung sich vereinigt haben. Untersucht man die Aechtheit des gezeigten Roth, so findet man, daß Säuren und Alkalien darauf schwächere Einwirkung zeigen, folglich hat es an Solidität gewonnen.

Nimmt man noch salpeterhaltiges Doppelschwarz (salpetersaures Zinn, 1 Theil Zinn Salz in 3 Theilen Salpetersäure gelöst) in der Stärke, daß eine Verdünnung in 50° R. heißen Wassers in 15 Minuten das Roth in ein schönes Gelborange verwandelt (dies ist das gewöhnliche Schönen und Aviviren), hängt den Stoff in's Wasser,

reinigt ihn gut und seift ihn abermals, so ist durch diese Behandlung des früher geseiften Krapprothes auf dem Stoff eine theilweise Zerlegung erfolgt. Das Zinnoryd hat theilweise die Stelle der Thonerdenbase vertreten und die Thonerde ist durch die freie Säure ziemlich fortgeschafft worden. Sowie auch das Krapproth von einem Theile des Krappbraun getrennt wurde. Nach dem Grade der Verbindung des Krapproth mit dem Zinnoryd entsteht die orange Nuance. Durch die neue Seifung wird das Zinnoryd getrennt, verbindet sich mit dem Alkali und findet sich in der Seifenflüssigkeit. Es tritt neuerdings Stearinsäure an die Stelle der Krappverbindung. Je vollständiger die Zinnverbindung entfernt wird, um so weniger läßt die gelbe Nuance das Roth vor, und durch wiederholtes Seifen erreicht man dieses. Nimmt man aber nach der vorerwähnten Seifung das Krapproth durch eine 60° R. heiße Lösung von Zuckersäure, von 1 Zuckersäure auf 400 Wasser, so wird anfänglich die gelbe Nuance in rein Roth verwandelt und dann erst durch längeres Einwirken der Säure wieder gelblich nuancirt. Ist das Letzte erfolgt und nach gutem Auswässern und Reinigen wiederholt kochend geseift worden, so erhält man ein mehr bläuliches Krapproth oder Rosa nach Stärke des angewandten ersten Mordants und Sättigung und Temperatur der Ausfärbung. Die Zuckersäure hat hier sowohl das Zinnoryd als die Thonerde fortgeschafft. Auf dem Stoff befindet sich eine Verbindung von Krapproth und Stearinsäure. Das Interessante ist, daß das Krapproth ohne Alaunerde oder sonstigen Mordant das schöne Roth darzustellen scheint.

Weiterhin heißt es: Noch sicherer kommt man zum Ziele, wenn man den krappgefarbten Stoff nach dem ersten Seifen in eine Mischung von 2 Theilen Salz und 3 Theilen Salpetersäure, wozu man 1 Theil Schwefelsäure hinzusetzt, bei einer Temperatur von 60° R. in einer Verdünnung von 1 Theil Mischung auf 600 Theile Wasser, so lange bringt, bis nach dem Auge das Roth in rein Rothgelb verwandelt ist, was in 10—15 Minuten geschehen sein möchte, dann eine Seifenpassage, eine Zuckersäurepassage und noch eine Seifung folgen läßt, wobei bloß die Alaunerde fortzuschaffen kommt. Ich erkläre mir dies folgendermaßen: die Säuren trennen, ohne die bleichenden Eigenschaften dieses Chlorgemisches besonders in's Auge zu nehmen, einmal das Krapproth von der Thonerde, sowie das Krapproth vom Krappbraun. Es bleibt somit wahrscheinlich Krapproth mit den Säuren und Stearinsäure verbunden auf dem Stoff, welche Verbindung durch die Seifenbäder zerlegt und die Säuren

an das Alkali, die Stearinsäure aber mit dem Krapproth in Verbindung tritt, da das freie Krappbraun von der Seife gleichfalls fortgeschafft wird. Ich traue meiner Untersuchung nicht vollständig, ob die Alaunerde gänzlich getrennt ist, oder ob diese Verbindung stearinsäures Krapproth sei. Es wäre wünschenswerth, daß dies von gewandteren Analytikern untersucht würde, besonders da sich hieraus der Schluß ziehen ließe, daß das Krapproth vielleicht eine Base bilden könne. Es wäre daher zu vermuthen, daß das Krapppigment wahrscheinlich in verschiedenen Drydationsstufen im Krapp vorkomme, in welchem es die amphotären Eigenschaften, nämlich als Säure und Base zu wirken, äußern. Nach den Versuchen wäre die in den Thonerdesalzen lösliche und das unsolide Krapppigment bildende Substanz für eine Säure, jene aber, die sich mit sauren und Thonerdesalzen färbt, und das solide Krapproth auf dem Stoff bildet, für eine Base zu halten. Ob die Krappbase (Krapporyd) dadurch auflöslicher wird, indem sich krappsäures Krapporyd oder das Krappbraun (vielleicht harzige Krappsäure) mit dem Krapproth verbindet, und letztere besonders mehr zur Vermittelung diene, um die Verbindung mit Stearinsäure auf den Stoff zu erleichtern, bleibt vorläufig Vermuthung.

Garancine.

Auf der Fällung des soliden Krapprothes durch Säuren beruht die Erzeugung der Garancine und die des Garancée. Ich glaube, Robiquet war der erste, der im Jahre 1827 die Krappwurzel mit Schwefelsäure präparirte und die durch Ausfüßen mit Wasser von der Säure befreite sogenannte Krappkohle zum Färben benutzte. Das entstandene Krapppräparat ist äußerst wenig im kalten Wasser, wohl aber über einer Temperatur von 60° R. in heißem Wasser löslich. Man weiß, daß die Krappkohle oder das unter dem Namen Garancine von Pagier in Avignon zuerst in den Handel gebrachte Product ein durch Schwefelsäure präparirter Avignoner Krapp sei, welcher die Bestandtheile des solid färbenden Krapprothes theils verkohlt oder aufgelöst und das harzige Krappbraun vom Krapproth abgeschieden hat. Um es zu bereiten, nimmt man beim gewöhnlichen Verfahren mit der Hälfte Wasser verdünnte concentrirte Schwefelsäure und rührt ein gleiches Gewicht Krapp in gleichen Portionen ein, dann läßt man ihn einige Stunden zur vollständigen Verkohlung stehen und wäscht ihn hierauf so lange mit Wasser aus, bis das Abwaschwasser-Lackmuspapier nicht mehr röthet. Ich fand, daß es gut sei,

die Verkohlung allmählig zu machen und man gleichförmigere Producte erhält, wenn der Krapp vorher mit Wasser befeuchtet wird, bis er eine gleichförmige nasse Masse bildet und dann nach und nach $\frac{3}{4}$ vom Gewicht des Krapps an Schwefelsäure von 40° R. hinzugiebt, die Masse gleichförmig durcharbeitet, 24 Stunden der Verkohlung Zeit läßt, dann dieselbe mit Wasser übergießt, abseigt, die Flüssigkeit abseigt und dieses Abwässern so oft wiederholt, bis das Waschwasser wenig Säure zeigt, hierauf so viel kohlensaures Natron, in Wasser gelöst, dazurührt, bis das Wasser neutral ist, dann noch einmal mit Wasser auswäscht, auspreßt, trocknet und maßt. Man erhält 42—46 Proc. Garancine. Auch erhält man eine gute Garancine, wenn man den Krapp mit sehr verdünnter Schwefelsäure vollständig beneßt und in Zinn- oder Bleigefäßen unter Anwendung von Wärme behutsam erhitzt. Es gelingt auch mit Salzsäure und am besten mit Essigsäure, den Krapp vorsichtig bei mäßiger Wärme zu präpariren. Die letztere giebt die vorzüglichste Garancine, die am schönsten färbt und nur wenig Auswässerung bedarf. Da die Verkohlung nicht so vollständig erfolgt, so bedarf man dergleichen Garancinen mehr zur Färbung, doch ist das erhaltene Quantum auch größer. Es kommt besonders darauf an, bei der Garancinebereitung sehr reines Wasser anzuwenden. Kalt- oder eisenhaltiges Wasser ist dazu unbrauchbar.

Merkwürdig ist, daß die durch Auswässern mit eisenhaltigem Wasser schwarz gefärbte Garancine nach dem gehörigen Entwässern den Rothmordant violett anfärbt. Es scheint somit eine in Wasser lösliche Verbindung von Eisenorydul, Schwefelsäure und Krapppigment in dieser Garancine enthalten zu sein.

Man ersieht aus den Eigenschaften des Krapproth, daß die Garancine nur dann gut färben kann, wenn sie säurefrei ist. Manche trachten dies durch sorgfältiges Waschen zu erzielen, Andere durch Neutralisiren, durch doppeltkohlensaure Alkalien, weil diese bei dem Färben, wenn die Neutralisation übersätigen ist, nicht so schädlich wirken.

Man ersieht ferner, daß Kreidezusatz oder wohl gar kalthaltiges Wasser der Garancinefärberei wohl gar nachtheilig sein müssen, da sie zu viel Krapproth absorbiren. Man hat demnach bei der Garancinefärbung 1) auf das Wasser bezüglich der Bestandtheile, 2) auf die Garancine, ob sie freie Säure, 3) ob sie freies Alkali enthält, genau Rücksicht zu nehmen. Nach diesem hat man die Färbemethode abzuändern. Bei kalthaltigem Wasser nämlich setzt man so viel Zuckersäure hinzu, als nach Verhältniß

der Menge des Kalkgehaltes erforderlich ist, um denselben aus den Wasserfällen ohne freie Zuckersäure in der Flotte gelöst zu behalten; dann bringt man erst die Garancine in's Wasser. Enthält die Garancine freie Säure, so setzt man nach Bedarf der Färbeflotte etwas vollkommen kohlensaures Natron hinzu. Auch vertritt etwas Eischlerleim oder Milch in vielen Fällen dieses Absorbirungsmittel. Ist jedoch freies Kali in der Garancine, welches man durch geröthetes Lachmuspapier und an der violetten Farbe der Färbeflotte und gleichfalls schlechtem Anfärben bemerkt, so ist ein Zusatz von Essig oder Essigsäure zu empfehlen, womit zugleich die überbassischen Mordants auf den Stoff etwas angesäuert und neutralisirt und hierdurch die Wahlanziehung befördert wird. Viel zuzusetzen ist jedoch nachtheilig, weil die Reinheit der Farbe dadurch zu leiden scheint, auch das Violett zu grau wird. Uebrigens scheint von den Säuren die Essigsäure am wenigsten nachtheilig zu wirken. Es handelt sich allerdings auch sehr um die Nuance, welche man in Roth und Violett zu färben beabsichtigt. Will man Gelbroth färben, so muß man sehr vorsichtig sein, daß man die Säure nicht zu sehr abstumpft. Will man Blauroth färben, so muß man etwas doppeltensaures Natron in Ueberschuß nehmen; bei reinerem Roth, Violett und Schwarz aber das Farbebad sehr neutral erhalten. Gute Garancine färbt beiläufig 5mal so viel als guter Krapp. Darnach richtet sich das Quantum, das man zum Färben nimmt. Zur Ersparung oder Substituierung der Garancine setzt man bei Blaufärbung rothen Sumach und Quercitron mit etwas Leim, bei Schwarzboden rothe Seerose oder Gallus hinzu. Sehr ächt färbt man, wenn man zur Garancine etwas, etwa 10 Proc. Avignoner Krapp hinzusetzt. Die Färbung selbst gelingt am schönsten, wenn man bei einer Temperatur von 40° R. zu färben beginnt und bei 70° R. in lebhaft steigender Wärme färbt, die gefärbten Stoffe sorgfältig reinigt und, wenn es nöthig ist, nach Bedarf kelt. Um Blauroth zu erzeugen, wird die Waare durch Kleie mit Seife passirt. Die mit Garancine gefärbten Waaren sind schöner, doch bei weitem nicht so ächt als mit Avignoner Krapp gefärbte. Man kann nun also Garancine durch verkohlte Krappfaser und durch Säuren herstellen u. s. w.

Das Garancée.

Nach meinem Wissen ist Leonhard Schwarz in Mülhhausen der erste gewesen, welcher im Jahre 1829 den bereits ausgefärbten Krapp nach Robiquets Verfahren mit Schwefelsäure verkohlte und diese Krappkohle

zum Färben empfahl. Bereits in demselben Jahre machte ich Versuche mit diesem Verfahren, sowie mit dem Garancine, unterließ aber die Benutzung davon, sowie die Mülhhauser Fabrikanten, weil das gefärbte Product nicht die damals geforderten Eigenschaften der Solidität besaß. Die Anforderungen sind nun nicht mehr so streng, die Kleidung wird durch den großen Wechsel der Mode schneller geändert, man sieht auf Wohlfeilheit und Schönheit mehr als auf Solidität und Dauer, und so wird dieser verkohlte und ausgebrauchte Krapp (das Garancée) ein nütliches Präparat. Die Bereitung ist folgende: Man leitet den ausgefärbten Krapp in eine mit Steinen ausgemauerte Senkgrube, schöpft den dicken Krappbrei heraus und trennt ihn durch Auspressen von der Flüssigkeit. Nun wird der feuchte Brei mit auf 40° B. mit Wasser verdünnter Schwefelsäure in kleinen Portionen angemacht, weil ein Brausen entsteht, bis man sieht, daß nicht nur das Brausen aufgehört hat, sondern der Krapprückstand vollständig mit Schwefelsäure benetzt und in dicken Brei verwandelt worden ist. So bleibt derselbe 12 Stunden stehen und wird dann 1—3mal ausgewässert. Nun nimmt man auf circa 100 Pfund solchen Krapprückstandes $\frac{1}{2}$ Pfund Zuckersäure, in 30° warmem Wasser gelöst, übergießt damit den ausgewässerten Rückstand und fährt nun mit dem Auswässern mit reinem kaltem Wasser fort, bis Lachmuspapier wenig Säure mehr zeigt. Dann neutralisirt man diesen Rückstand mit etwas wenig kohlensaurem Natron, wäscht ihn und trocknet den Rückstand als Garancée, worauf er wie das Garancine gemahlen wird. Da die Rückstände des Krapps nicht alle gleich ausgefärbt sind und aus verschiedenen Krappgattungen bestehen, Kreidezusatz u. enthalten, sowie Maunerde und Eisenoryd von den Mordants der zu färbenden Zeuge bei dem Färben sich auflösen, so wird das Garancée nie vollkommen gleiche Qualität besitzen und gewöhnlich 30 bis 50 Proc. von gutem Garancine sich gleichstellen, die Behandlung des ausgefärbten Krapps aber nach den erwähnten Bestandtheilen Berücksichtigungen erheischen. Die Behandlung mit Zuckersäure ist erforderlich, um das Eisen und die Thonerde fortzuschaffen, was die Schwefelsäure nicht vollständig zu thun scheint, und das Ergebniß ist ein schöneres Roth. Daß das Garancée aus einem Abfalle erzeugt wird, welcher bis jetzt unbenutzt verloren ging und dem Staate große Summen erspart, die für Krapp oder Garancine aus dem Lande gehen, so verdient dieses Präparat große Aufmerksamkeit.

Die Mordants für Garancine und Garancée sind dieselben wie für die gewöhnlichen Krappfarben. Da

man von dem Garancine mehr die gelbrothen Farben vorzieht, so bedient man sich eines Rothmordants von essigsaurer Thonerde von 8—10° B., dem man auf 3 Pfund verdickte Farbe $1\frac{1}{2}$ —2 Loth Zinnsalz (salzsauren Zinnoxidul in Krystallen) zusetzt, zu violetten Farben nach der Nuance essigsaures Eisenoxydul zu 2 bis 3° B.
(Berliner Gew.-, Ind.- u. Handelsbl.)

Vorschriften zu weißen oder blaß gefärbten Metalllegirungen und neues Verfahren bei der galvanischen Versilberung u.

Von Alexander Parkes.

I. Legirung aus Zink, Zinn, Eisen und Kupfer.

Um aus diesen Metallen 100 Pfund einer weißen oder blaß gefärbten Legirung zu erzeugen, welche eine beträchtliche Hämmerbarkeit besitzt, nehme ich 33½ Pfd. Zink, 64 Pfd. Zinn, $1\frac{1}{4}$ Pfd. Eisen und $2\frac{1}{4}$ Pfd. Kupfer; oder 50 Pfd. Zink, 48 Pfd. Zinn, 1 Pfd. Eisen und 3 Pfd. Kupfer. Zuerst schmelze ich das Eisen und Kupfer in einem Tiegel zusammen, und während dieselben in flüssigem Zustande sind, setze ich das Zinn zu, aber immer nur so viel auf einmal, daß das Eisen und Kupfer nicht fest werden. Hierauf setze ich das Zink zu und rühre gut um. Der Fluß, welchen ich für diese Legirung empfehle, besteht aus 1 Gewichtstheil Kalk, 1 Theil Cumberland Erz (Rotheisenstein) und 3 Theilen Salmiak.

II. Legirung aus Zink, Zinn und Antimon, mit oder ohne Arsenik.

Diese bereite ich aus 66 Pfd. Zink, $32\frac{1}{4}$ Pfd. Zinn und $3\frac{1}{4}$ Pfd. Antimon (Spießglanzmetall); oder aus $79\frac{3}{4}$ Pfd. Zink, $19\frac{1}{2}$ Pfd. Zinn und $2\frac{3}{4}$ Pfd. Antimon. Alle diese Metalle schmelzen bei einer niedrigen Temperatur; ich bringe sie in einen eisernen oder thönernen Tiegel und schmelze sie mit dem sogenannten schwarzen Fluß zusammen. Diese Legirung läßt sich kalt walzen. Wenn sie zum Schiffbeschlag verwendet werden soll, setze ich auf 100 Pfd. derselben 16—32 Loth metallischen Arsenik zu.

III. Legirung aus Zink, Kupfer, Eisen und Nickel.

Um diese Legirung, welche das Argenton ersetzen soll, zu erzeugen, schmelze ich zuerst Eisen und Nickel in gleicher Quantität zusammen, setze dann das Kupfer und

hierauf das Zink zu. Ich nehme $45\frac{1}{2}$ Pfd. der Legirung (aus gleichen Theilen) Nickel und Eisen, $45\frac{1}{2}$ Pfd. Kupfer und $10\frac{1}{2}$ Pfd. Zink; oder $30\frac{3}{4}$ Pfd. Legirung von Nickel und Eisen, 46 Pfd. Kupfer und $26\frac{1}{2}$ Pfd. Zink.

VI. Legirung aus Silber, Kupfer und Nickel, mit oder ohne Zink.

Ich nehme 60 Pfd. Kupfer, 20 Pfd. Nickel und 20 Pfd. Silber; oder 60 Pfd. Kupfer, 10 Pfd. Nickel, 10 Silber und 20 Pfd. Zink. Zuerst schmelze ich das Kupfer und Nickel, wozu man ein Flußmittel anwenden sollte; dann setze ich die anderen Metalle gemeinschaftlich oder einzeln zu.

V. Legirung aus Nickel, Eisen und Kupfer.

Um 100 Pfd. dieser Legirung zu erzeugen, nehme ich 25 Pfd. Nickel, 25 Pfd. Eisen und 50 Pfd. Kupfer; oder 15 Pfd. Nickel, 25 Pfd. Eisen und 60 Pfd. Kupfer. Zuerst schmelze ich das Eisen und Nickel mittelst eines Flusses zusammen und setze dann das Kupfer zu.

Galvanische Versilberung u.

Während man sonst bei der galvanischen Versilberung u. das niederzuschlagende Metall als Salz in Wasser aufgelöst anwendet, wende ich das Metallsalz in geschmolzenem Zustand an; am besten eignen sich zu diesem Verfahren die Jodide, Chloride und phosphorsauren Salze, welche im geschmolzenen Zustande die Metalle zurückhalten.

Als Beispiel will ich mein Verfahren beim Versilbern beschreiben: ich nehme 6 Pfd. Chlor Silber und schmelze dasselbe in einem Tiegel aus Silber oder emailirtem Eisen; nachdem es flüssig geworden ist, hänge ich eine Silberplatte hinein, welche mit dem negativen Pole einer galvanischen Batterie verbunden ist; ferner den zu versilbernden Gegenstand, welcher mit dem positiven Pole dieser Batterie verbunden wird; der Gegenstand wird sich dann bald mit Silber überziehen und der Ueberzug um so dicker werden, je länger man den Proceß fortsetzt. Anstatt des Chlorsilbers kann man auch Jod Silber anwenden, wovon man 6 Pfd. mit 3—10 Pfd. Jodkalium zusammenschmilzt und als Bad benutzt.

Behuf des Vergoldens nehme ich 20 Unzen Jodgold, und da dieses Salz kostspielig ist, so bringe ich es mit mehr Jodkalium in Fluß, nämlich mit 80 Unzen. Uebrigens ist das Verfahren dasselbe wie beim Versilbern, mit dem Unterschiede, daß man eine Goldplatte in die geschmolzenen Salze hängt. (Polytechn. Journ.)

B e k a n n t m a c h u n g ,

die diesjährige **Weihnachts-Ausstellung** in der Regidientkirche betreffend.

1) Die **Weihnachts-Ausstellung** ist von Sonntag, dem 14. December an, bis zum 23. December incl. jeden Morgen von 11 Uhr an bis Abends dem Publikum geöffnet.

2) Beim Eintritt ist eine Marke für 2 Sgr. zu lösen, die nur für eine Person und deren Familie für einmaligen Besuch gültig ist, jederzeit aber in dem Bazar als zwei Gutegroschen geltend beim Ankauf der ausgestellten Waaren ausgegeben werden kann.

3) Die Mitglieder des Vereins erhalten mit der nächsten Nummer des Gewerbeblattes eine Marke, welche ihnen selbst, nicht aber ihrer Familie oder Anderen, denen dieselbe übergeben wird, jederzeit den freien Zutritt zur Ausstellung gestattet.

Braunschweig, am 6. December 1845.

Im Auftrage der Commission
für Errichtung der **Weihnachts-Ausstellung**
Dr. **Barrentrapp**.

B e k a n n t m a c h u n g

für die Mitglieder des Gewerbe-Vereins, welche an der **Weihnachts-Ausstellung** sich betheiligen.

Die für die diesjährige **Weihnachts-Ausstellung** bestimmten Gegenstände müssen am 11., 12. und 13. d. M. zwischen 10 Uhr Morgens und 4 Uhr Nachmittags in die Regidientkirche gebracht und dort aufgestellt werden. Am 13. d. M., Nachmittags 4 Uhr, muß die Aufstellung unfehlbar vollendet sein.

Sonntag am 14. Dec. und die folgenden Tage bis zum 23. Dec. incl. Morgens 11 Uhr wird die Ausstellung dem Publikum geöffnet. Die Aussteller und deren Verkäufer erhalten jeden Morgen eine Stunde vor der Eröffnung Zutritt im Ausstellungslokale, müssen aber Abends, sobald für das Publikum geschlossen worden ist, ebenfalls das Lokal verlassen.

Braunschweig, am 6. December 1845.

Im Auftrage der Commission
für Errichtung der **Weihnachts-Ausstellung**
Dr. **Barrentrapp**.

B e k a n n t m a c h u n g .

Diejenigen Herren Mitglieder des Gewerbe-Vereins, welche an der diesjährigen **Weihnachts-Ausstellung** Theil nehmen wollen, werden ersucht, sich Sonntag, am 7. Dec., Morgens präcise 11 Uhr, in der Regidientkirche einzufinden zu wollen, wo die Plätze zur Aufstellung der Verkaufsgegenständen vertheilt werden sollen.

Braunschweig, am 6. December 1845.

Im Auftrage der Commission
für Errichtung der **Weihnachts-Ausstellung**
Dr. **Barrentrapp**.

Herausgegeben vom Vorlande des Gewerbe-Vereins.

Redigirt von Dr. Franz Barrentrapp.

Gedruckt bei Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 50.

December.

1845.

Inhalt: Ueber die Verdampfungskraft verschiedener Steinkohlenarten und deren relativen Werth; Versuche, welche vom Professor Johnson in Auftrag des Marine-Departements der Vereinigten Staaten angestellt wurden. — Versuche mit den Wasserpumpen, von Lestéu, Bobson de Noirfontaine und Baillant. — Bekanntmachungen: die diesjährige Weihnachts-Ausstellung in der Regienkirche und die Aussetzung der physikalischen Vorlesungen betreffend.

Ueber die Verdampfungskraft verschiedener Steinkohlenarten und deren relativen Werth; Versuche, welche vom Professor Johnson in Auftrag des Marine-Departements der Vereinigten Staaten angestellt wurden.

Durch einen Act des amerikanischen Congresses vom 11. Sept. 1841 wurde die Anstellung von Versuchen über die Eigenschaften und den relativen Werth verschiedener Steinkohlenarten beschlossen. Prof. Johnson zu Philadelphia unternahm in Folge hiervon eine Untersuchung, womit er sich lange Zeit eifrig beschäftigte. Die Resultate derselben sind in einem umfangreichen Bande mitgetheilt, dessen Druck (in 11,000 Exemplaren) zum Gebrauche des Senats angeordnet wurde; es ist dies ein Band in groß Octav von mehr als 600 eingedruckten Seiten. Mit jeder Kohlenart wurden mehrere Versuche angestellt, aus welchen die allgemeinen Durchschnittszahlen abgeleitet wurden. Von den Vielen dem Werke beigegebenen Tabellen heben wir nur die letzte aus, welche die Endresultate enthält, und unter diesen auch nur diejenigen, welche die brittischen und vorzüglichsten amerikanischen Steinkohlen betreffen.

Zweck der Untersuchung.

Die nun bald ganz beendigte Untersuchung wurde ursprünglich durch die Schwierigkeiten, welche sich hinsichtlich der Qualität der zum Seediens verwendetern Steinkohlen zeigten und die darüber geführten Klagen

veranlaßt. Man hatte gefunden, daß die der Regierung zu hohen Preisen gelieferte Waare den Erwartungen der bei ihrem Verbrauch Beschäftigten nicht entsprach. Während für das Brennmaterial die höchsten Preise gezahlt wurden, konnten zuweilen unsere Dampfschiffe wegen der schlechten Beschaffenheit der Kohlen ihre volle Kraft nicht entwickeln.

Auf das Ausbringen und den Transport der Steinkohle wird so viel Arbeit und Capital verwendet, so viele Industriezweige hängen in ihrem gedeihlichen Fortbetrieb von ihr ab; so viele häusliche Bequemlichkeiten und ein so großer Theil des Nationalwohls beruhen eben jetzt, wo unsere Steinkohlenausbeute sich noch in der Kindheit befindet, auf diesem Material; endlich ist die Dampfschiffahrt auf dem Ocean, sogar die auf unseren Binnenwässern so abhängig davon, daß nicht leicht ein Gegenstand ein größeres Interesse für das Publikum darbieten kann.

Verschiedene Maassstäbe für die Heizbarkeit.

Die Heizkraft der Brennmaterialien wurde bisher mittelst verschiedener Methoden bestimmt.

1) Der von Lavoisier vorgeschlagene und von anderen Chemikern angenommene Maassstab war das Gewicht Eis, welches durch die Verbrennung eines bestimmten Gewichtes Brennmaterial in der atmosphärischen Luft oder in reinem Sauerstoffgas geschmolzen werden konnte.

2) Der von Herrn Bull, welcher im Jahre 1827 eine schätzbare Reihe von Versuchen über die Heizkraft des Holzes und der Steinkohle lieferte, angenommene Maassstab war die Länge der Zeit, während welcher

durch die Verbrennung eines gegebenen Gewichtes jeder Art von Brennmaterial ein bestimmter Temperatur-Unterschied zwischen einem innern Raume, worin die Verbrennung vorgenommen wurde, und einem äußern, der abkühlenden Einwirkung der umgebenden Luft ausgesetzt, unterhalten werden konnte.

3) Die Bergwerks-Ingenieure in Cornwallis und anderen Theilen Großbritanniens benutzten früher als Maaßstab der Heizkraft das Gewicht Wasser, welches durch die Verbrennung eines gegebenen Volums Steinkohle unter den Dampfesseln (der Pumpmaschinen in den Gruben) einen Fuß hoch gehoben werden konnte.

4) Berthier in Paris benutzte das Bleioryd, um den Brennmaterialien den zu ihrer Verbrennung erforderlichen Sauerstoff zu liefern; das Gewicht des durch ein bestimmtes Gewicht jedes Brennmaterials reducirten Bleies ist der Maaßstab seiner Heizkraft.

5) Die deutschen und andere europäische Chemiker suchten die Heizkraft jedes Brennmaterials durch genaue Bestimmung der chemischen Zusammensetzung seines brennbaren Antheiles und nachherige Berechnung des Sauerstoffes, welcher sich mit ihm während der Verbrennung verbinden muß, zu ermitteln.

Hier angewandtes Verfahren.

Keine dieser Methoden schien den Anforderungen einer praktischen Bestimmung der Verdampfungskraft verschiedener Steinkohlenarten zu entsprechen; es wurde daher jener der Vorzug gegeben, deren sich früher schon Fyfe, Schaffhäutl, Parkes und Manby u. s. w. bedient haben. Dieses Verfahren besteht im Verbrennen der Steinkohle unter einem Dampfessel, der so ausgerüstet ist, daß er vollkommen regulirt werden kann. Das den Kessel speisende Wasser und die in den Ofen kommenden Steinkohlen werden sowohl dem Gewichte als dem Maaße nach bestimmt.

Der Luftzutritt, die Geschwindigkeit der Verbrennung, Druck und Temperatur des Dampfes, die Quantitäten und Eigenschaften der Verbrennungsproducte, sowohl der fixen als flüchtigen, der auf dem Roste verbleibenden oder durch die Feuerkanäle abziehenden, alles dies ist genau zu beobachten und zu bestimmen. Hier ist der Maaßstab, womit die Heizkraft der verschiedenen Steinkohlenarten gemessen wird, das Gewicht Wasser von 212° F. (80° R.) Temperatur, welches ein gewisses Gewicht Brennmaterial in Dampf zu ver-

wandeln vermag. Wahrscheinlich ist dies ein so constanter Maaßstab, als es nur einen geben kann. Mit den nach diesem Principe angestellten Experimenten wird man die Resultate der Erfahrung auf Dampfschiffen und bei vielen anderen Anwendungen der Brennmaterialien in allen Hauptpunkten übereinstimmend finden.

Verzeichniß der angewandten Steinkohlenproben.

Die Anzahl der Steinkohlenproben, mit welchen Versuche über die Heizkraft angestellt wurden, war 41.

Hievon waren 9 Anthracite aus Pennsylvanien.

Von den sogenannten halb-bituminösen (free-burning) Steinkohlen wurden 12 Proben auf ihre Heizkraft untersucht.

Die nächste Klasse von Steinkohlen ist die von dem bituminösen Steinkohlenlager in der Nähe von Richmond und Petersburg in Virginia, von welchen 11 Muster untersucht wurden.

Von fremden bituminösen Kohlen wurden 6 Varietäten untersucht, und zwar 1 von Sydney, Neuscotland, eingefandt von der Cunard Kohlengruben-Compagnie; 1 von der Pictou-Kohle, von derselben eingefandt; ferner 1 von Schottland, 1 von Newcastle, 1 von Liverpool und 1 von Pictou.

Zwei Gemenge von Anthracit und bituminöser Kohle in gewissen Verhältnissen und 2 Sorten Kohls (eine von der Miblothian Steinkohle von Virginia und die andere von der Neffs Cumberland Steinkohle) wurden ebenfalls untersucht.

Das mittlere Gewicht des Kubikfußes dieser künstlichen Kohls ergab sich zu 32,57 Pfund.

Die Reihe der Verdampfungsversuche wurde mit einem Versuche über den Effect trockenen Fichtenholzes beschlossen, von welchem täglich eine Quantität zum Anheizen des Apparats und Vorbereiten desselben zur Aufnahme der Steinkohle angewandt wurde.

Art der Versuche.

Mit jedem Steinkohlenmuster wurden 1 bis 6 Versuche je nach der disponiblen Menge angestellt. Die bei einem Versuche verbrannte Steinkohle betrug nie über 1567 Pfund, die größte Quantität, welche der Apparat aufnehmen konnte in der für jeden Versuch verwendeten Zeit, einschließlich derjenigen zum Ausräumen der Rückstände und Zurichten zu einem neuen Versuche. Das Gesamtgewicht aller bei den Versuchen verbrannten Steinkohle beträgt 62½ Tonnen und das im Durchschnitt

verbrauchte Gewicht war 978 Pfund bei jedem Versuche. Diese Angabe ist hinreichend, um diese Versuche hinsichtlich des Maaßstabes, in welchem sie angestellt wurden, gegen Einwürfe zu sichern.

Die Versuche mit Holz eingeschlossen, erforderten sämtliche Versuche 144 Tage Zeit. Jeden Tag wurden ungefähr 12 bis 14 Stunden lang unausgesetzte Beobachtungen angestellt.

Allgemeiner Charakter der Anthracite.

Das specifische Gewicht der Anthracite variiert von 1,39 bis 1,61; sie behalten, der Glühhitze ausgesetzt, ihre Form bei und zeigen während des Entweichens der kleinen Menge flüchtiger Substanz, die in ihnen enthalten ist, keine eigentliche Anschwellung, oder sie zerfallen bloß, wenn sie ja eine Veränderung erleiden, in eckige Bruchstücke. Ihre Flamme ist in der Regel kurz, blau von Farbe und folglich von geringer Leuchtkraft. Sie kommen schwer zum Glühen, geben eine intensive concentrirte Hitze, erlöschen aber in der Regel, während noch eine beträchtliche Menge unverbrannt auf dem Roste bleibt.

Es erhellt aus Obigem, daß das Gewicht eines Cubikfußes von Anthraciten im Durchschnitt 53,35 Pfd. beträgt, daß also 42 C. F. Raum erforderlich sind, um eine Tonne (= 20 Ctr.) zu laden. Von den natürlichen Kohls aus Virginia braucht man 48 und von den künstlichen Kohls aus Midlothian und Cumberland-Steinkohlen im Durchschnitt 69,7 Cubikfuß, um dieses Gewicht zu schlichten. Im Durchschnitt kann man mit einem Pfunde Anthracit 9,565 Pfd. siedendheißes Wasser in Dampf verwandeln.

Gewicht der Kohls in Vergleich mit den Steinkohlen.

Der Gewichtsverlust beim Verkohlen der Steinkohlen ist nach den verschiedenen Methoden, wie es bewerkstelligt wird, verschieden.

Die vorzüglichsten Verfahrensweisen sind folgende:

1) Beim Verkohlen roher Klumpen in unbedeckten Haufen (wie in vielen Eisenwerken Großbritanniens, Frankreichs und anderer Länder), wobei die in Gluth befindliche Masse erst dann bedeckt wird, wenn keine Flamme mehr entweicht, wird der Verlust zu Plymouth zu 17, zu Penn-y-darran zu 20 und zu Dowlais zu 34 Proc. angegeben; letzterer ist ohne Zweifel viel größer als nöthig wäre. Die Steinkohlen von Dowlais und Penn-y-darran sind jenen von Cumberland sehr ähnlich, enthal-

ten jedoch viel weniger flüchtige Substanzen. Sehr bituminöse Steinkohlen verlieren, in unbedeckten Haufen verkohlt, 55 bis 60 Proc. an Gewicht, die mittleren 45 bis 50, und die noch weniger bituminösen 30 bis 40 Proc. In allen diesen Fällen geht durch Verbrennung eines Theiles des festen Kohlenstoffes an der Außenseite des Haufens, ehe sich noch Kohlengeflübe und Asche auf die Kohls lagern und das Feuer auslöschen, sehr viel verloren.

2) Das Verkohlen in Meilern (stacks, d. h. in wohl bedeckten Steinkohlenhaufen von 10 bis 15 Fuß Durchmesser) ist in Staffordshire üblich; sehr bituminöse Steinkohlen verlieren dabei 50 bis 55 und die von trockenerer Beschaffenheit 35 bis 40 Proc.

3) Beim Verkohlen in geschlossenen Oefen giebt die Steinkohle von Rive-de-Giers 69 Proc. Kohls (und nimmt dabei um 22 bis 23 Proc. Volum zu), während sie beim Verkohlen in unbedeckten Haufen nur 45 50 Proc. liefert. Im geschlossenen Ofen liefert sehr bituminöse Kohle 65 bis 66 Proc. Kohls, im offenen Haufen nur 40 bis 45 Proc. und zwar mit einer wirklichen Verminderung des Volums.

4) Beim Verkohlen in Gasretorten nimmt die Deane-Steinkohle von Cumberland (England) beinahe um 30 Proc. an Volum zu, verliert dagegen 25 Proc. an Gewicht; Carlisle-Steinkohle beinahe ebenso; während die Cannel- und Cardiff-Steinkohlen an Volum um 30 Proc. zunehmen, an Gewicht aber um 36,5 Proc. abnehmen. Bewick's WallSEND-Steinkohle verliert 30 Proc. und Russell's WallSEND 30,7 Proc. an Gewicht durch denselben Proceß.

Allgemeiner Charakter der bituminösen Steinkohlen.

Das specifische Gewicht dieser Steinkohlen ist etwas geringer als das der Anthracite, nämlich 1,28 bis 1,44. Das mittlere Gewicht eines Cubikfußes beträgt jedoch nur $\frac{2}{3}$ Pfd. weniger als bei anderen. Da sie nur wenig flüchtige Substanzen enthalten, so kommen sie bald in volle Glühhitze; ihre bedeutende Zunahme an Volum beim Verkohlen begünstigt die darauf folgende schnelle und wirkliche Verbrennung ihres festen Kohlenstoffes. In einigen Fällen, namentlich wenn sie sehr allmählich zum Glühen gebracht werden, hängen ihre Kohlsmassen kaum zusammen, und die ursprüngliche Form der Stücke wird nur einigermaßen beibehalten. Sehr leichtes Erglühen und sehr lebhaftes Verbrennen ihrer flüchtigen Bestandtheile sind allgemeine Eigenschaften dieser Kohlen. Ihr

*

großer Gehalt an flüchtigen brennbaren Substanzen macht sie, wenn sie wenig Schwefel enthalten, sehr geeignet zur Leuchtgas-Fabrication.

Tabellen

über den relativen Werth der Steinkohlen nach ihren verschiedenen Eigenschaften.

Steinkohlen, nach ihrem specifischen Gewichte geordnet.	Gewicht eines Kubit- fußes in Pfunden.	Specifisches Gewicht.
Beaver Meadow, Fldg (slope) N° 5	56,19	1,000
Atkinson und Templeman's	52,92	0,942
Schottische	51,00	0,909
Newcastle	50,82	0,904
Pictou (Cunard's)	49,25	0,876
Liverpool	47,88	0,852
Cannelton (Indiana)	47,65	0,848
Trockenes Fichtenholz	21,00	0,374

Steinkohlen, nach der Schnelligkeit, mit welcher sie in Gluth kommen, geordnet.	Erforderliche Zeit, um den Dampfdruck in anhaltende Wirkung zu bringen, in Stunden.	Relative Schnelligkeit des In-Gluth-Kom- mens.
Cannelton (Indiana)	0,50	1,000
Newcastle	0,84	0,595
Pictou (Cunard's)	0,85	0,588
Liverpool	0,86	0,581
Schottische	0,96	0,521
Atkinson und Templeman's	0,99	0,505
Beaver Meadow, Fldg (slope) N° 5	2,42	0,207

Kohlen, nach der Vollkommenheit ihrer Verbren- nung geordnet.	Pfunde der nach jedem Versuche auf dem Horte behandelten unver- brannten Kohlen.	Relative Vollständig- keit der Verbren- nung.
Pictou (Cunard's)	3,7	1,000
Atkinson und Templeman's	5,1	0,725
Schottische	5,7	0,649
Cannelton (Indiana)	6,4	0,578
Newcastle	10,7	0,346
Liverpool	11,1	0,333
Beaver Meadow, Fldg N° 5	61,2	0,060

Kohlen, nach der Verdampfungskraft bei gleichem Gewichte geordnet.	Pfunde erzeugten Dampfes aus siedend- heißem Wasser durch 1 Pfd. Kohlen.	Relative Verdampfungskraft gleicher Gewichte.
Atkinson und Templeman's	10,70	1,000
Beaver Meadow, Fldg N° 5	9,88	0,923
Newcastle	8,66	0,809
Pictou (Cunard's)	8,48	0,792
Liverpool	7,84	0,733
Cannelton (Indiana)	7,34	0,686
Schottische	6,95	0,649
Trockenes Fichtenholz	4,69	0,436

Kohlen, nach der Verdampfungskraft gleicher Volume geordnet.	Pfunde Dampfes von 212° F. durch 1 Kubit- fuß jeder Kohle erzeugt.	Relative Verdam- pfungskraft gleicher Volume Kohle.
Atkinson und Templeman's	566,2	1,000
Beaver Meadow, Fldg N° 5	556,1	0,982
Newcastle	439,6	0,776
Pictou (Cunard's)	417,9	0,738
Liverpool	375,4	0,663
Schottische	353,8	0,625
Cannelton (Indiana)	548,8	0,616
Trockenes Fichtenholz	98,6	0,175

Kohlen, nach dem Rückstand beim Verbrennen geordnet.	Procente des Verlustes in zusammengeführten Stumpfen und Asche bleibend.	Relatives Freisein von Verlust.
Trockenes Fichtenholz	0,307	16,417
Liverpool	5,04	1,000
Cannelton (Indiana)	5,12	0,994
Newcastle	5,68	0,887
Beaver Meadow, Fldg N° 5	6,74	0,748
Atkinson und Templeman's	7,96	0,633
Schottische	40,10	0,499
Pictou (Cunard's)	12,06	0,418

U e b e r s i c h t.

Obige Tabellen werden, wie ich hoffe, allen denjenigen gute Dienste leisten, welche für die Schifffahrt oder

zu irgend anderm Gebrauche das Brennmaterial zu wählen haben.

So ist, wo die Kohlen dem Gewichte nach verkauft und an der Küste verbraucht werden, das in der ersten Rubrik angegebene Gewicht des Kubikfußes ein Gegenstand von geringem Belang, weil es in diesem Falle nicht an Raum zur Lagerung der Kohlen fehlt; bei der Dampfschiffahrt aber muß das Volum der Kohlen ebenso wohl berücksichtigt werden als ihr Gewicht, und ein Unterschied von 20 Procent, wie er zwischen dem höchsten und dem geringsten durchschnittlichen Gewicht eines Kubikfußes verschiedener Steinkohlenarten stattfindet, ist von Bedeutung. Für den Zweck der Dampfschiffahrt ist daher die Rubrik zu beachten, in welcher die Steinkohlenarten nach der Verdampfungskraft unter gegebenem Volum geordnet sind.

Vergleichung mit den brittischen Steinkohlen.

Die Bemerkung dürfte am rechten Orte sein, daß die mit Recht gerühmten brittischen bituminösen Steinkohlen von Newcastle, Liverpool, Schottland, Victou und Sidney — welche gegenwärtig auf den atlantischen Dampfschiffen gebraucht werden — an Güte von den entsprechenden Steinkohlen Ostvirginiens vollkommen erreicht, eher noch übertroffen werden; daß sie entschieden übertroffen werden von allen halb-bituminösen Kohlen Marylands und Pennsylvaniens und daß der Vergleich der Anthracite mit den brittischen Steinkohlen hinsichtlich ihrer Verdampfungskraft, gleichviel ob dem Gewicht oder dem Volum nach, sich ebenso vortheilhaft herausstellt.

Die Versuche beweisen, daß, in Bezug auf schnelle Dampferzeugung und die Erzeugung von Leuchtgas, die Indiana-Steinkohle, obwohl sie weder sehr schwer, noch sehr dauerhaft ist, keiner der stark bituminösen Gattung, welcher sie angehört, nachsteht; während sie an Heizkraft und Freiheit von Verunreinigungen die Splint- (Splitter-) Kohle und schottische Cannelkohle übertrifft.

Nothwendigkeit weiterer Versuche.

Ich kann die Untersuchung der amerikanischen Steinkohlen hiermit keineswegs als erschöpft betrachten.

Ein Blick auf eine geologische Karte der Vereinigten Staaten, welche die Kohlenlager angiebt, zeigt, wie eng begrenzt der von den verschiedenen isolirten Kohlenlagern, von welchen die untersuchten Proben herrühren, bedeckte Flächenraum ist im Vergleich mit der unermeßlichen Ausdehnung der Westpennsylvanien und Virginien,

das östliche Ohio, den östlichen Theil von Kentucky, einen Theil von Mittel-Tennessee und einen noch unstimmen Theil von Alabama bedeckenden Formation; noch vielmehr aber im Vergleich mit den weithin sich erstreckenden Steinkohlenlagern in Illinois, Iowa, Missouri, Arkansas und einem bedeutenden Theil von Michigan. Die wunderbar zunehmende Dampfschiffahrt auf den westlichen Flüssen und in den nordwestlichen Seen, sowie auch im mexicanischen Meerbusen und den angrenzenden Seen, ferner die Zunahme der Bevölkerung und daraus folgende Lichtung der Wäldungen, weisen auf die Nothwendigkeit hin, zur mineralischen Feuerung seine Zuflucht zu nehmen. Um die relative Güte der Steinkohlen aus den verschiedenen Theilen der drei großen westlichen Steinkohlenlegenden würdigen zu können, müssen sie mit nicht geringerer Sorgfalt untersucht werden, als dem begrenzten Flächenraum gewidmet wurde, aus welchem die zu diesen Versuchen angewandten Kohlen kamen. Auch die Kohlen vieler Districte im Osten der Allegany-Gebirge wurden noch nicht untersucht. (Polytechn. Journ.)

Versuche mit den Wasserpumpen.

Von Lestéu, Bodson de Noirfontaine und Baillant.

Ueber das Princip der Pumpen von Lestéu und ihre Anwendung zu Feuersprizen haben wir bereits Mittheilungen gemacht; daß sich diese Pumpen zum Ausschöpfen des Wassers bei den Pariser Festungsbauten ganz ausgezeichnet bewährt haben, können wir gegenwärtig nachtragen und zum Theil durch die mitaufgeführten Versuche belegen.

Als Hauptvorzüge der Pumpen erschienen ihre bedeutende Wirkung, ihre Haltbarkeit, die Leichtigkeit, sie anzubringen und in gutem Gange zu erhalten, die geringe Reibung und der geringe Verlust an lebendiger Kraft.

Die eine Art der angewendeten Pumpen hatte einen Stiefel aus gewalztem Kupferblech von $\frac{1}{3}$ Linien Stärke; in demselben befanden sich 2 Kolben unter einander, an denen die Kolbenstange des unteren durch den oberen hindurchging und welche vermöge einer eigenthümlichen Hebelverbindung eine entgegengesetzte Bewegung erhielten, wodurch die Pumpe eine mit fortwährendem Ausgusse oder mit doppelter Wirkung wurde. Die Weite der Saugröhren betrug $\frac{2}{3}$ von der des Kolbenrohrs; die Weite des letzteren betrug $11\frac{1}{2}$ Zoll und die Hubhöhe $7\frac{2}{3}$ Zoll. Das Wasser wurde 5— $25\frac{1}{2}$ Fuß hoch

gehoben, und die Pumpen dabei durch 2 bis 18 Mann bedient, welche sich halbstündig ablösten.

Unter den verschiedenen Beobachtungen führen wir folgende an:

Erster Versuch. Die Hubhöhe war 20,7 Fuß, der innere Durchmesser des Pumpenkolbens 11,47 Zoll.

1) Es arbeiteten 6 Mann an der Pumpe, und die Arbeit wurde unter die beschäftigten und die ruhenden Leute vertheilt. Der Kolbenlauf war 8,1 Zoll. Jeder Kolben faßte 0,485 C. F. Wasser. In der Minute geschahen 40 Kolbenhübe. Jeder Kolbenhub lieferte in die Auguſgrinne 0,4 C. F. Wasser. In der Minute wurden 16 C. F. Wasser gehoben. Dies war von dem Wasser, welches die Kolben faßten, 82,6 Proc. Nugeffect der Pumpe bei jedem Kolbenhub (nämlich Cubitfuß Wasser 1 Fuß hoch gehoben.) $20,7 \cdot 0,4 = 8,28$. Nugeffect in einer Minute $40 \cdot 8,28 = 331,2$. Nugeffect in einer Minute für jeden der 12 Arbeiter $\frac{331,2}{12} = 27,6$.

2) Mit 8 Mann an der Pumpe. Der Kolbenlauf und das aufgenommene Wasser war wie oben. Zahl der Kolbensschläge in der Minute 45. Jeder Kolbensschlag hob 0,395 C. F. Wasser. In der Minute wurden gefördert 17,8 C. F. Wasser. Also von dem Wasser, welches die Kolben faßten, 81,6 Proc. Nugeffect bei jedem Kolbenhub $20,7 \cdot 0,395 = 8,176$. Nugeffect in einer Minute $45 \cdot 8,176 = 367,92$. Und auf jeden der 16 Arbeiter $\frac{367,92}{16} = 22,99$.

Bei diesem Versuche waren 6 Mann etwas zu wenig und 8 Mann etwas zu viel. 7 wäre die rechte Zahl gewesen.

Bei dem einen und dem andern Versuche wurden die Arbeiter ein wenig angestrengt und lieferten also mehr als bei den folgenden Versuchen.

Zweiter Versuch. Die Hubhöhe war 22,64 F., der Durchmesser des Pumpenkolbens wie oben 11,47 Zoll.

1) Mit 10 Mann an der Pumpe. Der Kolbenlauf war 8,79 Zoll. Jeder Kolben faßte 0,526 C. F. Wasser. Zahl der Kolbensschläge in der Minute 34. Jeder Kolbensschlag hob 0,435 C. F. Wasser. In der Minute wurden gefördert 14,798 C. F. Wasser. Dies war von dem Wasser, welches die Kolben faßten, 82,8 pr. C. Nugeffect der Pumpe für jeden Kolbenlauf $22,64 \cdot 0,435 = 9,848$. Nugeffect in der Minute $34 \cdot 9,848 = 334,84$. Und für jeden der 20 Arbeiter 16,74.

2) Mit 12 Mann an der Pumpe. Der Kolbenlauf war 9,176 Zoll. Jeder Kolben faßte 0,549 C. F. Wasser. Zahl der Kolbensschläge in der Minute 35. Jeder Kolbensschlag hob 0,455 C. F. Wasser. In der Minute wurden gefördert 15,927 C. F. Wasser. Das war von dem Wasser, welches die Kolben faßten, 82,9 Proc. Nugeffect der Pumpe für jeden Kolbenhub $22,64 \cdot 0,455 = 10,301$. Nugeffect in der Minute $35 \cdot 10,301 = 360,53$. Und für jeden der 24 Arbeiter $\frac{360,53}{24} = 15,02$.

Der Erfolg mit 12 Mann war, wie man sieht, weniger vortheilhaft, als mit 10 Mann. Auch war diese Zahl für 22,64 F. Förderungshöhe ganz ausreichend.

Dritter Versuch. Die Hubhöhe war 13,38 F., der Durchmesser des Pumpenkolbens wie oben 11,47 Zoll.

1) mit 12 Mann an der Pumpe. Der Kolbenlauf war 9,176 Zoll. Jeder Kolben faßte 0,549 C. F. Wasser. Zahl der Kolbensschläge in der Minute 29. Jeder Kolbensschlag hob 0,509 C. F. Wasser. In der Minute wurden gefördert 14,765 C. F. Wasser. Das war von dem Wasser, welches die Kolben faßten, 92,8 Proc. Nugeffect der Pumpe für jeden Kolbenhub $13,38 \cdot 0,509 = 6,810$. Nugeffect in der Minute $29 \cdot 6,810 = 197,49$. Und für jeden der 8 Mann $\frac{197,49}{8} = 24,68$.

2) Mit 6 Mann an der Pumpe war das geförderte Wasser ganz dasselbe, also der Nugeffect auf den Mann $\frac{197,49}{12} = 16,46$.

Bemerkungen über diese Ergebnisse. Bei dem dritten Versuche waren 4 Mann vortheilhafter als 6, und sechs leisteten jeder nur etwa so viel, als jeder von den 10 Mann bei dem zweiten Versuche.

Das geförderte Wasser war niemals weniger als 82 Proc. von dem, welches die Kolben faßten, und bei geringerer Förderungshöhe sogar 92 Proc. davon. Die gewöhnlichen Pumpen, selbst im besten Zustande, heben wegen der Fugen, wegen des Spielraums und wegen des zu langen Offenbleibens der Ventile und Klappen weniger als 80 Proc.

Es ließ sich bei den obigen Versuchen nicht genau die angewandte Kraft schätzen, um danach das Verhältniß des Nugeffects zu beurtheilen. Man konnte die Pumpen nur mit andern Wasserschöpfungsmaſchinen vergleichen.

An einem gewöhnlichen Paternosterwerk fördert ein Mann in 8 Stunden 7006 C. F. Wasser 1 Fuß hoch,

also in der Minute $\frac{7006}{8.60} = 14,59$ C. F. (welches also weniger ist, als selbst die obige geringste Zahl 15,02, bei dem zweiten Versuch). An der archimedischen Schraube fördert ein Mann etwa 21,45 C. F. in der Minute.

Dieses ist weniger als die Wirkung der Petestusschen Pumpe, wenn sie durch eine angemessene Zahl von Leuten in Bewegung gesetzt wird. Die Pumpe hat also, außer dem Vortheil, daß sie sich leicht anbringen läßt und wenig zu erhalten kostet, auch in Rücksicht ihrer Leistungen vor den gewöhnlichen Wasserschöpfmaschinen den Vorzug.

Statt der Pumpen mit doppelter Wirkung wurden auch einfache angewendet, welche in mancher Beziehung noch den Vorzug zu verdienen scheinen.

Um mit einer solchen Pumpe Versuche anzustellen, setzte man sie auf eine der Brücken des Baches von Monfort, unweit des östlichen Forts von St. Denis. Sie goß das Wasser in einen Behälter, der aus starkem Eichenholz und mit Zink gefüttert war. Der Behälter war von dem Brunnen des Lagers von St. Ouen genommen und faßte $64\frac{2}{3}$ C. F. Wasser. Er wurde durch einen Hahn geleert. Vermittelt einer hölzernen Rinne konnte das Wasser, welches die Pumpe lieferte, nach Belieben entweder in den Behälter, oder in den Bach geleitet werden. An die Schwengel wurden starke Leute gestellt, die sich jede halbe Stunde ablöseten. Wie man schon bei dem andern Wasserschöpfen beobachtet hatte, konnten die Arbeiter in der Minute 20 bis 22 Kolbenschläge machen, und die Zahl der Schläge war von der Höhe des Hubes beinahe unabhängig.

Die Höhe von dem Wasserspiegel des Baches, aus welchem die Pumpe das Wasser schöpfte, bis zum Ausguß wurde genau gemessen. Wir werden sie Förderungshöhe nennen.

Erster Versuch.

Innere Durchmesser des Pumpenstiefels	7,65 Zoll.
Innere Durchmesser der ledernen Saugröhre	4,59 Zoll.
Förderungshöhe	9,75 Fuß.
Zahl der Arbeiter	2
Mittlere Hubhöhe	1,529 Fuß
Dauer des Versuches	5 M. 30 Sec.
Zahl der Kolbenhube	110
Gefördertes Wasser	56,83 C. F.

Zweiter Versuch.

Mittlere Hubhöhe	1,529 Fuß.
----------------------------	------------

Dauer des Versuches	5 M. 30 Sec.
Zahl der Kolbenhube	108
Gefördertes Wasser	55,08 C. F.

Dritter Versuch.

Mittlere Hubhöhe	1,529 Fuß.
Dauer des Versuches	5 M. 30 Sec.
Zahl der Kolbenhube	109
Gefördertes Wasser	56,24 C. F.

Die Ergebnisse dieser drei, unter gleichen Umständen, aber zu verschiedenen Stunden angestellten Versuche können als die mittlere gewöhnliche Wirkung der Pumpe betrachtet werden. Die durchschnittliche Zahl von 20 Kolbenhuben in der Minute ist die, welche während 10-stündiger täglicher Arbeitszeit stattfindet, wenn sich die Arbeiter jede halbe Stunde ablösen. Obgleich nur 2 Mann angestellt waren, so ist doch das Gesamtergebnis als das von 4 Arbeitern zu betrachten.

Nach den obigen 3 Versuchen hob die Pumpe in $16\frac{1}{2}$ Minute 168,15 C. F. Wasser 9,75 F. hoch, also 1639,46 C. F. Wasser 1 F. hoch, und in einer Minute 99,36 C. F.: thut für den Arbeitstag von 10 Stunden 59616 C. F. Da hierzu 4 Mann nöthig waren, so kommen auf den Mann 14904 C. F. und in der Minute 24,84 C. F.

Da die mittlere Hubhöhe des Kolbens 1,529 F. war, so faßte der Pumpenstiefel bei jedem Hub, nach Abzug der Kolbenstange, 0,396 C. F. Wasser. Aber das mittlere Ergebnis der Wirkung war größer, nämlich 0,514 C. F. und folglich 129,8 Proc. der vorigen Masse. Ähnliches hat sich bei einigen Versuchen in der Minute gefunden. Es scheint indessen, daß das Verhältniß nach dem Durchmesser der Pumpe und der Geschwindigkeit des Kolbens verschieden ist. Eine Pumpe von 11,47 Zoll im Durchmesser, aber bloß mit 11,09 Zoll Hub und mit 25 Huben in der Minute, gab nur 109 Proc. und 2938 C. F. Wasser auf den Mann in 10 Stunden. Der Umstand, daß die Pumpe mehr Wasser hinaufbringt, als der Kolben aufsaßt, erklärt sich aus der aufsteigenden Geschwindigkeit des Wassers, die mehr ersetzt, als etwa wieder zurückfließen könnte.

Nach den obigen drei Versuchen wurde noch ein vierter gemacht, um zu sehen, was die Pumpen zu leisten vermögen, wenn man sie anstrengte. Man behielt die nämliche Hubhöhe und die nämliche Zahl von Arbeitern bei, ließ aber dieselben sich möglichst anstrengen. Das Ergebnis war folgendes:

Dauer des Versuches . . . 4 M. 30 Sec.

Zahl der Kolbenhube . . . 105.

Zahl der Kolbenhube in 1 Min. $23\frac{1}{2}$.

An Wasser wurde gehoben . . 56,54 C. F.

Ehnt in 10 Stunden . . . 73505 C. F. 1 F. hoch.

Und von dem, was die Kolben saßen, 131,1 Proc.

Die Pumpe, mit welcher man die Versuche machte, kostete, mit Inbegriff von $25\frac{1}{2}$ laufende Fuß lebrner Saugröhre, 320 Thlr.

(Polytechn. Centralbl.)

Bekanntmachung,

die diesjährige **Weihnachts-Ausstellung** in der Regidienkirche betreffend.

1) Die Weihnachts-Ausstellung ist von Sonntag, dem 14. December an, bis zum 23. December incl. jeden Morgen von 11 Uhr an bis Abends dem Publikum geöffnet.

2) Beim Eintritt ist eine Marke für 2 Sgr. zu lösen, die nur für eine Person und deren Familie für einmaligen Besuch gültig ist, jederzeit aber in dem Bazar als zwei Gutzugroschen geltend beim Ankauf der ausgestellten Waaren ausgegeben werden kann.

3) Die Mitglieder des Vereins erhalten mit der nächsten Nummer des Gewerbeblattes eine Marke, welche ihnen selbst, nicht aber ihrer Familie oder Anderen, denen dieselbe übergeben wird, jederzeit den freien Zutritt zur Ausstellung gestattet.

Braunschweig, am 6. December 1845.

Im Auftrage der Commission
für Errichtung der Weihnachts-Ausstellung
Dr. Barrentrapp.

Bekanntmachung

für die Mitglieder des Gewerbe-Vereins, welche an der **Weihnachts-Ausstellung** sich betheiligen.

Die für die diesjährige Weihnachts-Ausstellung bestimmten Gegenstände müssen am 11., 12. und 13. d. M. zwischen 10 Uhr Morgens und 4 Uhr Nachmittags in die Regidienkirche gebracht und dort aufgestellt werden. Am 13. d. M., Nachmittags 4 Uhr, muß die Aufstellung unfehlbar vollendet sein.

Sonntag am 14. Dec. und die folgenden Tage bis zum 23. Dec. incl. Morgens 11 Uhr wird die Ausstellung dem Publikum geöffnet. Die Aussteller und deren Verkäufer erhalten jeden Morgen eine Stunde vor der Eröffnung Zutritt im Ausstellungslokale, müssen aber Abends, sobald für das Publikum geschlossen worden ist, ebenfalls das Lokal verlassen.

Braunschweig, am 6. December 1845.

Im Auftrage der Commission
für Errichtung der Weihnachts-Ausstellung
Dr. Barrentrapp.

Bekanntmachung.

Die Vorlesungen über Physik können, der Weihnachts-Ausstellung wegen, die beiden nächsten Male nicht gehalten werden, und beginnen erst wieder Montag den 6. Januar.

Braunschweig, am 13. December 1845.

Dr. Barrentrapp.

Herausgegeben vom Vorstande des Gewerbe-Vereins.

Redigirt von Dr. Franz Barrentrapp.

Gedruckt bei Friedrich Bieweg und Sohn in Braunschweig.

Mittheilungen

für den

Gewerbeverein des Herzogthums Braunschweig.

N^o 51.

December.

1845.

Inhalt: Ueber die Anwendung dicker Schieferplatten zu baulichen Zwecken, von Bussé. — Bericht über die Resultate angestellter vergleichender Gerberversuche mit Eichen- und Eichenrinde, Gatchu und Dividivi, von B. Kampffmeyer. — Ueber die Fabrication des schmiedbaren Gußeisens. — Ueber das Vordrücken des Silbers beim Gießen. — Bekanntmachungen: die diesjährige Weihnachts-Ausstellung in der Regibientkirche und die Auslegung der physikalischen Vorlesungen betreffend.

Ueber die Anwendung dicker Schieferplatten zu baulichen Zwecken, von Bussé.

Mit Hilfe der in neuerer Zeit verbesserten Transportmittel ist es möglich geworden, englischen Dachschiefer, welcher, durch vorzügliche Güte ausgezeichnet, in mehreren deutschen Seestädten schon früher angewendet wurde, nunmehr auch für andere, an natürlichen Bausteinen Mangel leidende Gegenden Norddeutschlands zu billigen Preisen zu beziehen. Seit einigen Jahren sind in Berlin, Magdeburg, Leipzig, Braunschweig u. s. w. viele neue Gebäude mit diesem Material gedeckt worden, und es ist nach vieljährigen Erfahrungen zu hoffen, daß dasselbe in der Dauer sich eben so bewähren werde, wie es durch Glätte und Schönheit der Farbe sich äußerlich empfiehlt.

Weniger bekannt als der gewöhnliche englische Dachschiefer ist eine andere Gattung, welche bei der Dicke von 1 bis 2 Zoll in Platten von 6 bis 8 Fuß Länge und 3 bis 4 Fuß Breite, in den Brüchen von Wales gewonnen und zu verhältnismäßig billigen Preisen geliefert wird. Dieses Material besitzt, bei großer Dichtigkeit und feinem Korn, eine bedeutende relative Festigkeit, und wird deshalb in England nicht allein zur Belegung von Fußböden, untermauerten Treppenstufen und zur Abdeckung und Bekleidung von Maueroberflächen, wobei es hauptsächlich auf Härte oder Witterungsbeständigkeit ankommt, sondern auch zu Balkon-, Gallerie-, Stufen- und Podestplatten, welche von gußeisernen Konsolen, Balken oder Stangen, gewöhnlich nur an den Seiten, unterstützt

und daher dem Zerbrecben mehr ausgesetzt sind, vielfach und oft in großer Ausdehnung angewendet.

Der Verfasser hatte im Jahre 1841 Gelegenheit, von der Nützlichkeit dieses Materials sich in England zu überzeugen, und fand durch den verhältnismäßig billigen Preis desselben sich veranlaßt, den Belag einer aus Mauerziegeln construirten 5 Fuß breiten aus 95 Stufen und 4 großen Podesten bestehenden Treppe im östlichen Flügel des Universitätsgebäudes zu Berlin, welcher nach dem ursprünglichen Plane von eichenen Bohlen gefertigt werden sollten, von englischem Schiefer ausführen zu lassen. Diese Arbeit wurde im Frühjahr 1843 vorgenommen und die Treppe seit dem Herbst desselben Jahres benutzt. Nachstehende Angaben dienen zur Vergleichung der Kosten des ursprünglich projectirten Bohlenbelages mit denen des ausgeführten Schieferbelages.

Bei einer in demselben Gebäude zwei Jahre früher ausgeführten Sandsteintreppe hatte der eichene Bohlenbelag der Stufen und Podeste, einschließlich der Befestigungskosten, durchschnittlich der Quadratfuß 13 Silbergroschen 9 Pfennige gekostet. Dieser Belag hatte jedoch, ungeachtet aller bei der Ausführung beobachteten Vorsicht, die größte Unvollkommenheit gezeigt, daß durch das Bersten der Bohlen die zur Befestigung angewendeten mit Blei vergossenen Steindübel aus ihren Löchern gesprengt und die Bohlen selbst gelöst wurden. Aus diesem Grunde und weil bei der zweiten Treppe die Stufen und Podeste nicht von Sandstein gefertigt, sondern, der geringeren Kosten wegen, mit Mauerziegeln untermauert werden sollten, wurde beabsichtigt, die Bohlenstufen hier auf hölzerne Stangen und die Podestbohlen auf Unterlagebölzer

mit Schrauben zu befestigen. Diese Construction würde mit Rücksicht auf die in damaliger Zeit schon bedeutend gesteigerten Holzpreise einen Kostenaufwand erfordert haben, welcher, auf die Oberfläche sämtlicher Stufen und Podeste vertheilt, gegen 1 Thaler für den Quadratfuß betragen hätte.

Die Kosten des Schieferbelages haben sich folgendermaßen gestellt:

791 Quadratfuß in 126 *) Stufenplatten 5 Fuß 7 Zoll lang, 1 Fuß 1½ Zoll breit, durchschnittlich 1¼ Zoll dick; im Gewicht	17136	Pfd.
325 Quadratfuß in 16 Podestplatten 6 Fuß 7 Zoll lang, 3 Fuß 1 Zoll breit, durchschnittlich 1¼ Zoll dick	8505	"
1116 Quadratfuß oder	= 25641	Pfd.
englischer Schiefer wurde durch den Kaufmann Haase in Altona bezogen, und hat in Hamburg gekostet	490	Thlr. — Sgr. — Pf.
Fracht bis Berlin	70	" — " 2 "
Steuer und Expeditionskosten 4 "	6	" 6 " 6 "
Provision des Schieferdeckers		
Trümpelmann hieselbst für Besorgung der Platten 44 " 15 "	8	"
Summe der Kosten für 1116 Quadratfuß Schiefer	612	Thlr. 22 Sgr. 4 Pf.
Demnach betragen die Kosten für den Quadratfuß	—	Thlr. 16 Sgr. 6 Pf.
Für das Schleifen der Platten an den Oberflächen und für Anfertigung der Rundstäbe an den Vorderkanten der Stufen der Quadratfuß — "	8	" 5 "
Für das Untermauern der Stufen mit vorzüglich guten Mauerziegeln, einschließlich aller Materialien, sowie für das Verlegen der Platten	—	" 7 " — "
Summe der Kosten des Schieferbelages der Quadratfuß 1 Thlr. 1 Sgr. 11 Pf.		

Hiernach haben die Mehrkosten desselben gegen den projectirten Bohlenbelag für den Quadratfuß mit 1 Sgr. 11 Pf. betragen.

Ueber die Abnutzung, welche der Schieferbelag mit der Zeit erleiden wird, läßt sich etwas Genügendes aus

diesem Beispiele zwar noch nicht ermessen, gleichwohl kann bei der Härte und Feinheit des Schiefers als wahrscheinlich angenommen werden, daß dieselbe geringer sein wird, als bei dem zu Treppentufen häufig verwendeten sächsischen Sandsteine.

Die Besorgniß, daß der Schiefer bei nasstalter Witterung feucht und glatt sein, also die Gefahr des Ausgleitens herbeiführen werde, hat sich als nicht begründet ergeben, obgleich die Treppe von fünf Familien und einer großen Zahl von Studierenden beständig gebraucht wird.

In den Gefangenhäusern der nach pennsylvanischem Systeme projectirten, jetzt im Bau begriffenen Strafanstalt bei Berlin handelt es sich um die Construction von mehr als 4000 laufende Fuß 3½ Fuß breiter Gallerien, welche, an den Seitenmauern hoher und breiter Corridore fortlaufend, zu den Isolirzellen der beiden oberen Geschosse führen, und mit Rücksicht auf Feuersicherheit aus unverbrennlichen Materialien gefertigt werden müssen. — In der Strafanstalt zu Pentonville bei London, welche der hiesigen zum Muster dient, hat man die Fußbodenplatten jener Gallerien aus Schiefer gefertigt und dieselben durch gußeiserne Consolen, Träger und Balken so unterstützt, daß die freiliegenden Flächen der Platten je 8 bis 9 Quadratfuß enthalten. Der Verfasser beabsichtigte anfangs, statt des Schiefers durchbrochene Gußeisenplatten anzuwenden, weil dies billiger zu sein schien; inzwischen hat sich durch vorläufige Unterhandlungen das Gegentheil ergeben. Die Schieferplatten sind einschließlich vollständiger Bearbeitung und Verlegung zu 20 Silbergroschen der Quadratfuß angeboten worden, wogegen durchbrochene Gußeisenplatten nicht unter 1 Thaler der Quadratfuß zu erhalten sein würden. Hiernach wird auch in diesem Falle die Wahl auf englischen Schiefer fallen, zumal da derselbe auch aus anderen Rücksichten den Vorzug verdient.

Da in dem Departement des Verfassers außer der hiesigen Strafanstalt noch mehrere nach pennsylvanischem Systeme einzurichtende Gefängnißbaue, namentlich zu Ratibor, Breslau, Glogau, Münster, Elberfeld u. s. w., theils im Gange sind, theils eingeleitet werden, so liegt es daran, den englischen Schiefer wo möglich durch ein inländisches Material von gleicher Güte zu ersetzen. Die desfalligen Bemühungen haben jedoch, wie aus Nachstehendem hervorgeht, bis jetzt noch nicht völlig befriedigende Erfolge gehabt.

Zu Bögendorf bei Schweidnitz wird ein Grauwackenschiefer gebrochen, welcher an Härte den englischen zwar übertrifft, an relativer Festigkeit demselben aber

*) Es wurden 31 Platten mehr als nöthig zur Reserve bestellt, um für künftige Reparaturen aufbewahrt zu werden.

bedeutend nachsteht, auch in größeren Platten nur selten vorkommt, also zu dem vorgedachten Zwecke nicht anwendbar ist. Für die Verwerthung des Bögendorfer Brauwadenschiefers hat das hohe Finanzministerium sich bereits vor mehreren Jahren interessirt, indem es eine ansehnliche Hülfssumme zur Anlage einer Schleifmühle bewilligt hat. Auf derselben werden vornehmlich Fußbodenfliesen gefertigt, welche bei dem bedeutenden Härtegrade des Materials von vorzüglicher Güte sind.

Im Jahre 1843 wurden zu Bögendorf folgende Preise gezahlt:

Ein Schock (60 Stück) Fliesen.	Mit rauher Oberfläche.	Mit geschliffe- ner Oberfläche.
12 Zoll im Quadrat groß . .	6 Thlr. 15 Sgr.	7 Thlr. 15 Sgr.
15 " " " " . .	10 " — "	12 " — "
18 " " " " . .	15 " — "	17 " 15 "

Also kostet der Quadratfuß

Ein Schock (60 Stück) Fliesen.	Mit rauher Oberfläche.	Mit geschliffe- ner Oberfläche.
12 Zoll im Quadrat groß . .	3 Sgr. 3 Pf.	3 Sgr. 9 Pf.
15 " " " " . .	3 " 3 "	3 " 10 1/2 "
18 " " " " . .	3 " 4 "	3 " 10 3/4 "

Wenn dieser Schieferbruch, ungeachtet der Güte des Materials, bisher nur wenig ausgebeutet worden ist, so mag dies zum Theil wohl in der Kosspieligkeit des Transportes von Bögendorf nach der Ober, zum Theil aber auch in anderen nicht leicht zu beseitigenden Verhältnissen liegen, welche dem Absatze zum Nachtheile reichen.

In der Gegend von Troppau im österreichischen Schlesien werden Schieferplatten gebrochen, welche vermuthlich zu den Gallerien der Strafanstalt in Ratibor sich eignen werden; hierüber und ob dieselben mit dem Preise gußeiserner Platten concurriren können, müssen jedoch noch nähere Untersuchungen angestellt werden. Ebenso verhält es sich mit den Platten, welche in den Schieferbrüchen zu Nuttlar und Ostwich bei Meschede und Brilon in Westphalen gewonnen und meistens zu Fliesen verwendet werden. Für den Fall, daß diese zu dem vorgedachten Zwecke sich eignen, werden sie bei dem Bau der Anstalt zu Münster in Anwendung kommen.

(Verh. d. Beförd. d. Gewerbl. in Preußen.)

Bericht über die Resultate angestellter vergleichender Gerberversuche mit Eichen- und Ebernrinde, Catechu und Dividivi.

Von Kampffmeyer.

Zu den vorliegenden Versuchen wurden 20 Stück Wildhäute (Buenos-Ayres) von möglichst gleicher Beschaffenheit ausgewählt. Von diesen wurden 6 mit Eichenrinde, 4 mit Ebernrinde, 5 mit Dividivi und 5 mit Catechu gegerbt. Das Enthaaren wurde zum Theil durch Aetz-, theils durch Gasalkali bewerkstelligt, und sind die Resultate im Wesentlichen dieselben, wie die über die Versuche auf Kalbfelle (Jahrg. 1844, S. 354) mitgetheilten. Den rohen Ledern wurde die laufende Nummer 1 bis 20 im Kopf eingebrannt. Von den mit

Eichenrinde

gegerbten Ledern wurden durch Gasalkali enthaart Nr. 9, 20, 14, welche roh 64 3/8 Pfd. und gahr 72 1/2 Pfd. wogen, mithin 8 1/8 Pfd. Uebergewicht hatten. Zum Gerben von 64 3/8 Pfd. Leder wurden verwandt 431 Pfd. Eichenlohe, mithin zu 1 Pfd. Leder etwa 6 3/4 Pfd. Lohe.

Durch Aetzalkali wurden enthaart Nr. 5, 18, 10, gewogen roh 67 1/2 Pfd.; gahr wieder gewogen 75 Pfd.; Uebergewicht 7 1/2 Pfd. 67 1/2 Pfd. Leder wurden gegerbt mit 418 Pfd. Eichenlohe, 1 Pfd. Leder demnach mit 6 1/3 Pfd. Lohe.

Da das hier, sowie auch bei den andern Gerbearbeiten angegebene Uebergewicht der Leder vielen Sachkundigen zu gering erscheinen wird, glaube ich vorweg die Bemerkung machen zu müssen, daß, um genaue Resultate zu gewinnen, die Leder so trocken wie nur möglich gemacht wurden und daher jede Haut bei vollkommen reeller Trocknung ein Mehrgewicht von 2 bis 3 Pfd. haben könnte.

Die Farbe der mit Eichenlohe gegerbten Leder ist heller und schöner als die aller übrigen; im Schnitt zeigen sie sich innig gemengt und schön fest; die Sahre könnte noch etwas vollkommener sein und würde dadurch der Schnitt ein dunkelbrauneres, glänzenderes Ansehen, namentlich bei den Gasalkaliledern, erhalten haben.

Zur vollkommenen Gerbung würden bei gleicher Qualität der Lohe zu Gasalkaliledern 7 1/4 Pfd. und zu Aetzalkaliledern 6 2/3 Pfd. für 1 Pfd. Leder nöthig sein, und würde sich hierdurch auch ein verhältnißmäßiges Mehrgewicht herausstellen.

Ellernrinde.

Mit Ellernrinde wurden gegerbt und durch Gaskalk enthaart *N* 12, 1, welche roh $31\frac{1}{2}$ und gahr 36 Pfd. wogen, also ein Uebergewicht von $4\frac{1}{2}$ Pfd. hatten. Zum Gerben von $31\frac{1}{2}$ Pfd. Leder wurden $564\frac{1}{2}$ Pfd. Ellernrinde verbraucht, daher auf 1 Pfd. Leder 18 Pfd. Lohe.

Durch Aeskalk wurden enthaart *N* 6, 13, roh gewogen $38\frac{1}{2}$ Pfd., gahr 43 Pfd.; Uebergewicht 5 Pfd. $38\frac{1}{2}$ Pfd. wurden gegerbt mit 588 Pfd. Ellernrinde, mithin 1 Pfd. Leder durch $15\frac{3}{4}$ Pfd. Ellernrinde.

Wie schon bei den Versuchen mit Kalbfellen, hat auch hier die Ellernrinde sich als das in jeder Beziehung unzweckmäßigste Gerbematerial herausgestellt. Bei der großen Menge (mehr als das $2\frac{1}{2}$ -fache der Ellernrinde), welche zu diesen Ledern verbraucht wurde, sind sie zwar vollständig durchgegerbt, im Vergleich zu den durch Eichenrinde gegerbten aber befriedigt die Gahre keineswegs. Der Schnitt ist weniger glänzend und auch nicht ganz so innig gemengt. Die Gerbung hat bei gehöriger Festigkeit nicht die nöthige Milde, wodurch ein leichtes Brechen der Leder zu erwarten ist. Die Farbe ist nicht recht lebhaft und besonders vom Fleisch schmutzig braun.

Nach dem eben Angeführten läßt sich nicht leicht eine Anwendung der Ellernrinde erwarten; betrachtet man aber noch den sehr geringen Gerbestoffgehalt derselben, so erscheint, da sie sich mit der Eichenrinde ziemlich gleich im Preise stellen wird und sich deshalb im Vergleich mit dieser die Fabricationskosten beinahe verdreifachen würden, die Anwendung ganz unmöglich.

Catechu.

Von den mit Catechu gegerbten Ledern wurden durch Gaskalk enthaart *N* 8, 15, 19; gewogen roh $60\frac{3}{8}$ Pfd., gahr wieder gewogen $66\frac{1}{4}$ Pfd.; Uebergewicht $5\frac{7}{8}$ Pfd. $60\frac{3}{8}$ Pfd. Leder wurden gegerbt mit 81 Pfd. Catechu, mithin 1 Pfd. Leder mit $1\frac{1}{3}$ Pfd. Catechu.

Durch Aeskalk wurden enthaart *N* 17, 4, welche roh $35\frac{1}{2}$ Pfd. und gahr 38 Pfd. wogen, mithin an Uebergewicht $2\frac{1}{2}$ Pfd. $35\frac{1}{2}$ Pfd. Leder mit 46 Pfd. Catechu gegerbt, daher 1 Pfd. Leder durch $1\frac{2}{7}$ Pfd. Catechu.

Diese Leder wurden mit einer Auflösung von Catechu in Wasser so lange behandelt, bis die schwächeren Stellen vollständig durchgegerbt waren; dann wurde auf die starken Stellen eine sehr concentrirte Auflösung auf-

getragen und darauf die ganzen Leder mit schon gebrauchter Eichenlohe bestreut. Auf diese Weise sind sie zwar vollkommen gahr geworden, haben aber nicht die wünschenswerthe Festigkeit erlangt, vielmehr ein so schwammiges und loses Fabrikat geliefert, daß diese Leder weder großen Schutz gegen Feuchtigkeit, noch eine lange Dauer versprechen. Die Farbe ist hochgelb, ebenso der Schnitt, welcher wegen der losen Textur der Leder wenig glänzend erscheint. Die weißen Flecken, welche sich bei den mit Catechu gegerbten Kalbfellen bemerkbar machten, sind bei diesen Ledern nicht aufzufinden.

Das Catechu ist schon mehrfach, namentlich in Sachsen, in Gerbereien angewendet worden und häufig in Verbindung mit Eichenrinde; die Mehrzahl dieser Fabrikate sind aber als die geringsten, welche nach den Messungen gebracht werden, bekannt.

Die englischen Gerbereien, deren Fabrikate als die vorzüglichsten allgemein anerkannt sind, sollen sehr bedeutende Quantitäten Catechu consumiren. An allem englischen Leder indeß, was ich bisher gesehen, war keine Spur von einer Gerbung durch Catechu zu entdecken.

Auf der vorjährigen Gewerbeausstellung waren lackirte Kalbfelle von Albert Henckell in Kassel, welche mit gleichen Theilen Catechu und Eichenrinde gegerbt waren und jeder Anforderung entsprachen, da die größere Milde bei lackirten Fellen nur angenehm ist, der Lack aber den nöthigen Widerstand gegen Feuchtigkeit leistet, und die Dauer des Leders der des Lacks gewiß gleichkommt.

Dividivi.

Mit Dividivi wurden gegerbt und durch Gaskalk enthaart *N* 3, 7, 16, gewogen roh 58 Pfd., gahr wieder gewogen $63\frac{1}{2}$ Pfd.; Uebergewicht $5\frac{1}{2}$ Pfd. 58 Pfd. Leder wurden gegerbt mit $79\frac{1}{2}$ Pfd. Dividivi; 1 Pfd. Leder mit $1\frac{1}{3}$ Pfd. Dividivi.

Durch Aeskalk wurden enthaart *N* 2, 11. Diese wogen roh 41 Pfd., gahr 44 Pfd., mithin Uebergewicht 3 Pfd. 41 Pfd. Leder wurden gegerbt mit $47\frac{1}{2}$ Dividivi; 1 Pfd. Leder mit $1\frac{1}{6}$ Pfd. Dividivi.

Unter den verschiedenen hier aufgeführten Surrogaten der Eichenrinde hat der Dividivi die günstigsten Resultate geliefert.

Es wurden diese Leder anfangs mit Dividivitract behandelt. Da indeß nach mehreren vergeblichen Versuchen das Vermahlen des Dividivi zwischen Steinen mittlerweile gelungen war, wurden die noch nicht völlig gahren stärkeren Stellen der Leder mit einer dünnen

Dividivischicht begeben und dann die ganze Haut mit schon gebrauchter, kraftloser Eichenlohe bestreut.

Es haben diese Leder von allen die vollkommenste Gahre; sie zeigen sich im Schnitte so schön, fest und glänzend und so innig gemengt; daß sie meiner Ansicht nach in dieser Beziehung den mit Eichenrinde gegerbten völlig gleich zu stellen sind. Weniger hat die Farbe der Leder meinen Erwartungen entsprochen, die, anstatt, wie ich glaubte, sehr hell zu sein, mehr olivenfarbig ist und daher sich weniger zum Bleichen eignen würde, wie ich mich bei den Versuchen mit Kalbsfellen dahin aussprach. Bei den meisten lohgahren Ledern ist die Farbe indeß sehr unwesentlich, da, wo sehr helle Farben erforderlich sind, schon jetzt andere Surrogate als Eichenrinde angewandt werden, und würde sich zu den gewöhnlichen hellfarbigen Sattlerledern eine ebenso gute Farbe durch eine Mischung von Dividivi und Sumach erzielen lassen, wie jetzt durch Eichenlohe und Sumach.

Die Dauerhaftigkeit ist bei lohgahrem Leder immer die Hauptsache, auf die es ankommt, und dem äußeren Anschein nach müssen die mit Dividivi gegerbten Leder den mit Eichenrinde gegerbten hierin völlig gleichkommen. Stiefeln, die ich mir aus mit Dividivi gegerbtem Leder anfertigen ließ und seit längerer Zeit trage, haben sich bis jetzt vollkommen bewährt.

Die Dauer des Leders aber ist bei gleich guter Gerbung immer eine sehr verschiedene, da nicht allein die einzelnen Theile einer Haut von sehr verschiedener Haltbarkeit sind, sondern die Natur der rohen Haut überhaupt schon die Dauer bestimmt. Fütterung, Klima, das Alter der Thiere und die Jahreszeit des Schlachtens sind hier von kaum glaublicher Einwirkung. Um indeß auch über die Dauer zu ganz bestimmten Resultaten zu gelangen, bin ich jetzt beschäftigt, von einzelnen Ledern die Hälften mit verschiedenen Gerbematerialien, und zwar die eine Hälfte mit Eichenrinde, die andere mit Dividivi zu proben, da, wie aus dem Vorhergehenden sich herausstellt, sowohl Catechu als auch Ellernrinde nicht leicht Anwendung finden werden.

Ich werde Sohl-, Brandsohl-, Fahl- und Kalbsleder auf diese Art gerben, und wird es so möglich sein, aus denselben Theilen einer Haut einen Stiefel von mit Eichenrinde, den andern von mit Dividivi gegerbtem Leder anzufertigen. Wenn mit diesen Stiefeln beim Militair Versuche angestellt werden könnten, würde es mir sehr angenehm sein.

Durch die hier mitgetheilten Ergebnisse bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, daß unter allen bis jetzt zum

Ersatz der Eichenrinde in Vorschlag gebrachten Surrogaten der Dividivi das einzige ist, welches diesen Zweck erfüllen könnte. Wenn auch die jetzt ausgelegten Dividivi-Leder noch nicht in jeder Beziehung den mit Eichenrinde gegerbten gleichzustellen sind, so ist dies von dem ersten Versuche, wo es hauptsächlich darauf ankam, die Gerbekraft zu ermitteln, nicht zu verlangen, und wird sich in der Folge bestimmt ein gleich schönes Fabrikat erzielen lassen.

Ueberzeugt von der zweckmäßigen Anwendbarkeit des Dividivi in den Gerbereien habe ich bereits zu größeren Versuchen ein Quantum von etwa 200 Centner bezogen, und stellte sich der Preis des Centners incl. Fracht per Dampfsboot von Havre und der sehr hohen Bölle hier zu Ort mit allen Nebenunkosten auf 6½ Thaler. Nehmen wir nun den niedrigsten Preis der Eichenrinde mit 1½ Thlr. auf den Centner, obgleich er häufig bis auf 1½ Thlr. und noch höher kommt, so stellt sich, in Betracht des 5½fachen Gerbegehaltes des Dividivi, der Preis desselben noch etwas niedriger als der der Eichenrinde, deren Beschaffung von Jahr zu Jahr größere Schwierigkeiten macht, während der Dividivi sich leicht auf kaufmännischem Wege beziehen läßt. Nicht unwichtig würde bei Anwendung des Dividivi die mögliche Verkürzung des sonst üblichen Verfahrens sein, worauf ich indeß bei den vergleichenden Versuchen keine Rücksicht nehmen konnte. Meiner Ansicht nach müßte aber bei dem 5½fachen Gerbegehalte eine Beschränkung des Gerbeprocesses auf Ein Drittel der sonst gebräuchlichen Zeit möglich sein, und würden auch weit geringere Räumlichkeiten zum Geschäftsbetriebe nöthig sein.

Läugnen läßt sich indeß auch nicht, daß sich der alleinigen Anwendung des Dividivi manche Schwierigkeiten in den Weg stellen. Die bisherige Art des Gerbens würde eine förmliche Umgestaltung erleiden, da die ganze Behandlung eine viel sorgfältigere werden müßte: jedes Zuviel beim Begeben der Leder würde hier von großem Nachtheil sein, das Begeben überhaupt auch besondere Schwierigkeiten machen, da nur eine sehr dünne Schicht aufgetragen werden könnte und ein Verschieben derselben beim Auflegen anderer Leder sehr leicht möglich wäre. Besser würde daher, wie es in England schon längst geschieht, hier ein Gerben durch Extracte Anwendung finden können. Am leichtesten wird sich der Dividivi in Verbindung mit Eichenrinde verwenden lassen, wie ich es schon mehrfach gethan habe. Die stärkeren Stellen bekommen erst Dividivi und dann die ganze Haut eine dünne Schicht Eichenlohe, wodurch dem Verschieben zugleich vorgebeugt wird.

Schwierig ist auch noch das Zermahlen des Dividivi, jedoch würde diesem Uebelstande noch zuerst abzu-
helfen sein. Bei sehr mäßiger Bewegung ist es zwischen
Steinen, wie es auf den gewöhnlichen Lohmühlen mit
der Eichenrinde geschieht, möglich; der Druck der Steine
muß aber nur gering sein, da im entgegengesetzten Falle
und bei zu schneller Bewegung der Dividivi sich erwärmt,
zusammenballt und alsdann sich nicht weiter vermahlen
läßt. Die Construction der Lohmühlen, wie wir sie in
Berlin haben, ist aber eine viel zu unvollkommene, als
daß diese Mühlen zum Zermahlen des Dividivi zu be-
nutzen wären; es ist dazu eine viel geregeltere Bewegung,
als bei Windmühlen überhaupt möglich, und ein viel
genauerer Verschluß der Steine nothwendig, da sonst zu
viel an Material verloren gehen würde. Meiner unmaß-
geblichen Ansicht nach würde hier vielleicht ein Zermah-
len zwischen geschärften stellbaren Walzen anwendbar
sein *).

Sehen wir auf die Gewichtszunahme, welche sich
bei der Gerbung mit den verschiedenen Surrogaten her-
ausstellte, etwas näher ein, so finden wir darin folgendes
Verhältniß.

Auf 10 Pfund Leder durch Gaskalk enthaart und durch Eichenrinde gegerbt war eine Zunahme von	1 Pfd. 8½ Loth.
10 Pfd. Leder (Kalkfalk) durch Eichen- rinde Zunahme	1 Pfd. 3½ Loth.
10 Pfd. Leder (Gaskalk) durch Ellern- rinde Zunahme	1 Pfd. 13¾ Loth.
10 Pfd. Leder (Kalkfalk) durch Ellern- rinde Zunahme	1 Pfd. 9½ Loth.
10 Pfd. Leder (Gaskalk) durch Catechu Zunahme	— " 31¼ Loth.
10 Pfd. Leder (Kalkfalk) durch Catechu Zunahme	— " 22½ Loth.
10 Pfd. Leder (Gaskalk) durch Dividivi Zunahme	— " 30⅓ Loth.
10 Pfd. Leder (Kalkfalk) durch Dividivi Zunahme	— " 23½ Loth.

Die bedeutendste Zunahme hatten demnach die mit
Ellernrinde gegerbten Leder; da aber nach dem Vorher-
gehenden diese, wie auch wohl das Catechu, nicht leicht
in der Praxis eine ausgedehnte Verwendung finden wer-
den, so wollen wir hier nicht weiter darauf eingehen.

Wichtiger erscheint indeß die auf den Centner etwa
4 Pfd. betragende Gewichts-differenz zwischen mit Eichen-

rinde und Dividivi gegerbten Lebern, da die Mehrzahl
der Verkäufe nach dem Gewichte geschlossen wird.

Die immer geringer werdenden Eichenbestände und
der von Jahr zu Jahr gesteigerte Bedarf an Eichenrinde
werden aber gewiß eine solche Steigerung der Borkpreise
veranlassen, daß auch diese Schwierigkeit bald gehoben
sein wird. — Es drängt sich nur noch die Frage auf,
ob der Dividivi auch in sehr großen Quantitäten zu be-
ziehen sein wird? Nach dem, was ich darüber erfahren
konnte, ist der Dividivi die Frucht einer im südlichen
Amerika sehr verbreiteten Akacie, die in großen Pflanzun-
gen gepflegt wird. Bisher wurde derselbe in Havre ver-
suchsweise als Farbwaarenartikel geführt, um die levan-
tischen Galläpfel zu ersetzen, soll sich aber dazu nicht be-
währen haben und deshalb in dieser Art hier noch gar
nicht zur Anwendung gekommen sein. In Folge des
ersten Berichts sollen bedeutende Partien an rheinische
Gerber gegangen und nach den letzten Nachrichten aus
Havre durch vielseitige Aufträge die alten Vorräthe ge-
räumt sein. Die gesteigerte Nachfrage würde gewiß die
Zufuhren vermehren, und dürfte vorläufig wohl keine
große Steigerung der Preise zu befürchten sein, da sich
mehrere Handlungshäuser veranlaßt fühlen werden, die-
sen Artikel zu führen und sich durch diese Concurrenz,
wie es mit dem Catechu bereits geschehen, eher niedrigere
als höhere Preise stellen werden.

Mögen diese Zufuhren aber auch immerhin sehr be-
deutend sein, sie werden, wenn man bedenkt, daß Berlin
allein, nach genauer Berechnung, im vergangenen Jahre
gegen 200,000 Centner Eichenrinde bezog, wonach sich
ein Bedarf von etwa 36,000 Centner Dividivi für die-
sen Ort allein herausstellte, doch kaum zu beschaffen sein,
und wird die bisher gebräuchliche Eichenrinde immer ih-
ren hohen Werth behalten und sogar eine sehr sorgfältige
Pflege der jetzt nur schwachen Eichenbestände nothwendig
sein.

Jedenfalls wird aber der Dividivi, selbst wenn die
geeignetsten Schritte zur Schonung der alten Eichenbe-
stände und für großartige Anlagen von Lohbeden ge-
schehen, uns längere Zeit ein kräftiges Hülfsmittel gewäh-
ren müssen.

Verhandelt im Lokale des Gewerbe-Vereins.
Berlin, am 11. März 1845.

Die Unterzeichneten hatten sich heute in dem Lokale
des Gewerbe-Vereins versammelt, um auf den Wunsch
des Vereins über die von B. Kampffmeyer hieselbst
mit verschiedenem Gerbmateriale gegerbten Sohlleder als

*) Vergleiche den Anhang am Ende des Berichts.

Sachverständige ihr Urtheil über die Beschaffenheit derselben abzugeben. Demzufolge wurde ihnen vorgelegt:

1) Der vorstehend abgedruckte Bericht des Herrn W. Kampffmeyer, welcher bereits in der März-Versammlung vorgetragen war, und von dessen Inhalt die Unterzeichneten vollständige Kenntniß nahmen.

2) Folgende Probelöcher: 2 mit Eichenrinde, 2 mit Eßlernrinde, 2 mit Gatchu, 2 mit Dividivi gegerbt, davon die Hälfte durch Kalk, die andere Hälfte durch Gaskalk enthaart war.

Sie erklärten sich mit den in dem Bericht des Hrn. W. Kampffmeyer angegebenen Eigenschaften der Leder nach Untersuchung der Proben vollkommen einverstanden und hatten dem darüber Gesagten nichts weiter hinzuzufügen.

a. u. s.

gez. Wilh. Kampffmeyer. G. A. Rosenberg.
August Meyer.

Freiberg, als Protokollführer.

Gutachten der Abtheilung für Mathematik und Mechanik über die Construction einer Mühle zum Zermahlen von Dividivi.

Da es sich aus dem Berichte des Herrn W. Kampffmeyer ergibt, daß sich Dividivi nicht wie die Eichenrinde auf Steinen zermahlen läßt, indem sich derselbe in teigartigen Stücken unter denselben zusammenballt; da dieses jedoch beim Zerreiben auf einem sogenannten Reibeeisen nicht der Fall war, so führte dieser Versuch auf den Gedanken, daß dieses Material unter den Steinen, welche doch eine gewisse Geschwindigkeit haben wollen, zu sehr erhitzt wird, und dadurch das Zusammenballen veranlaßt worden sei. Die ferner gemachten Versuche auf einer eisernen Schrotmühle mit gezahntem Rumpfe und konischem Läuser, wozu Herr W. Kampffmeyer einige Pfunde Dividivi zukommen ließ, haben ergeben, daß sich weder die Zähne im Rumpfe, noch im Läuser verschmiert oder verstopft haben, und es daher keinem Zweifel unterworfen sein kann, daß sich dieses Material auf ähnlich construirten eisernen Mühlen, wie die eisernen Bohlmühlen sind, zermahlen lassen wird.

(Berh. d. Beförd. d. Gewerbst. in Preußen.)

Ueber

die Fabrication des schmiedbaren Gußeisens.

Nicht allein in England, Frankreich und am Rhein ist die Kunst, schmiedbares Gußeisen zu erzeugen, bekannt,

auch in Oesterreich, in dem Städtchen Neunkirchen, acht Meilen jenseits Wien, findet sich dazu eine in großem Styl angelegte Fabrik. Vor allen schmiedbaren Gußeisentheilen zeichnen sich die in der benannten Fabrik vortheilhaft aus. Es wird zu dergleichen Eisentheilen weißes steiermärkisches Roheisen verwendet, welches in Tiegeln in einem Zugofen geschmolzen wird. Die zu gießenden Theile werden in Gießflaschen, die aus zwei Hälften bestehen, gegossen, und zu Füllung der Flaschen gewöhnlicher Gießsand genommen. Nach dem Erkalten werden die Formen geöffnet und die gegossenen Theile herausgenommen. Jetzt sind diese Theile noch so hart und spröde, daß sie durch einen mäßigen Schlag mit dem Hammer zerpringen. Die Eigenschaft des Schmiedens, Schweißens und des Härtens wird ihnen nun durch das Glühen oder Tempern gegeben. Bei dieser Procedur wird dem Eisen ein Theil seines Kohlengehaltes entzogen, so daß derselbe nur noch im verfeinerten Grad oder als Extract (!) in demselben zurückbleibt. Das Glühen oder Tempern geschieht in einem Glühofen, der mit Zugröhren versehen ist, bei Holzkohlenfeuer durch die Flamme. Diese entführt den Kohlenstoff und giebt dem Eisen denjenigen Grad von Sauerstoff als Zusatz (?), der zu der erwähnten Eigenschaft erforderlich ist. Die Zeit des Glühens richtet sich nach der Größe und Stärke der eingesehten Stücke und erfordert eine besondere Kenntniß, die auf Erfahrung beruht, und wird das als eigentliche Geheimniß betrachtet. Solche Theile, die nicht die gehörige Zeit im Glühfeuer verbleiben, sondern zu frühzeitig herausgenommen werden, sind nicht durch ihre ganze Stärke entkocht, was an den zerschlagenen Stücken zu sehen ist. Es begrenzt sich sehr scharf, wie tief hinein sich die Textur des Gußeisens verändert und eine dem Gußflaß ähnliche Textur angenommen hat. Alle nur möglichen Theile werden auf die beschriebene Weise gegossen und geglüht. Namentlich werden Messer und Gabeln, große und kleine Scheeren, Schlüssel und Schloßtheile, Hufeisen, Korkzieher, Scharnierbänder, Maschinenstücke, Theile zu Gewehrshelssern u. auf diese Weise verfertigt. Die Scheeren und Messer haben einen feinen Schnitt, den sie auch lange behalten, vorausgesetzt, daß sie richtig gehärtet worden sind. Das auf angegebene Weise bereitete Eisen läßt sich im rothglühenden Zustande vollkommen gut mit dem Hammer schmieden und im weißglühenden Zustand schweißen, es verbindet sich gut, und es ist von der Schweißnath wenig zu sehen. Es läßt sich zu Blech austreiben, kalt biegen, hämmern und richten; das Blech läßt sich wie jedes andere Blech aufrollen. Eisenarbeiter

können es zu Werkzeugen gebrauchen, als Meißel, Drehstähle, Hobeleisen und Bohrer. Diese werden auf die jedem Eisenarbeiter bekannte Weise gehärtet und nach dem Härten blau angelassen; bei richtiger Härte stehen solche den Werkzeugen von Gußstahl nicht nach. Das Eisen läßt sich mit der Feile und dem Drehstahl gut bearbeiten, giebt bei letzterem einen langgeträufelten zusammenhängenden Spahn, woraus sich wohl die Dichtigkeit der Gefüge des Eisens erkennen läßt. Im federharten Zustande besitzt es jedoch keine Elasticität. Was die Haltbarkeit anbelangt, so läßt es nichts zu wünschen übrig, es übertrifft das Schmiedeeisen, wie mehrfache Versuche es gezeigt haben.

(Polyt. Journ.)

Ueber

das Fortschreiten des Silbers beim Gießen.

Nach Beobachtungen des Juweliers Bückmann in Hannover fällt 12löthiges Silber, aus feinem Silber und reinem Kupfer sehr vorsichtig zusammengeschmolzen und ausgegossen, nicht dicht aus, sondern zeigt mehr oder weniger kleine Bläschen, welche oft die Bearbeitung unmöglich machen. Um die Legirung dünnflüssiger zu machen, wurde $\frac{1}{8}$ Loth Zink auf 1 Mark der Legirung beigelegt, und dadurch verloren sich die Bläschen, und die Hämmerbarkeit des Gemisches ließ nichts zu wünschen übrig. Beim reinen Kupfer übt ein solcher Zinkzusatz dieselbe Wirkung aus.

(Polyt. Centralbl.)

Bekanntmachung,

die diesjährige **Weihnachts-Ausstellung** in der Regidienkirche betreffend.

1) Die Weihnachts-Ausstellung ist von Sonntag, dem 14. December an, bis zum 23. December incl. jeden Morgen von 11 Uhr an bis Abends dem Publikum geöffnet.

2) Beim Eintritt ist eine Marke für 2 Gr. zu lösen, die nur für eine Person und deren Familie für einmaligen Besuch gültig ist, jederzeit aber in dem Bazar als zwei Gutedroschen geltend beim Ankauf der ausgestellten Waaren ausgegeben werden kann.

3) Die Mitglieder des Vereins haben mit der vorigen Nummer des Gewerbeblattes eine Marke erhalten, welche ihnen selbst, nicht aber ihrer Familie oder Anderen, denen dieselbe übergeben wird, jederzeit den freien Zutritt zur Ausstellung gestattet.

Braunschweig, am 20. December 1845.

Im Auftrage der Commission
für Errichtung der Weihnachts-Ausstellung
Dr. Barrentrapp.

Bekanntmachung.

Die Vorlesungen über Physik können, der Weihnachts-Ausstellung wegen, die beiden nächsten Male nicht gehalten werden, und beginnen erst wieder Montag den 6. Januar.

Braunschweig, am 20. December 1845.

Dr. Barrentrapp.

Genehmigt vom Vorstande des Gewerbe-Vereins.

Redigirt von Dr. Franz Barrentrapp.

Gedruckt bei Friedrich Vieweg und Sohn in Braunschweig.